

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4524516号
(P4524516)

(45) 発行日 平成22年8月18日(2010.8.18)

(24) 登録日 平成22年6月11日(2010.6.11)

(51) Int.Cl.		F I	
G03B 27/46	(2006.01)	G03B 27/46	A
B65H 5/04	(2006.01)	B65H 5/04	
B65H 5/36	(2006.01)	B65H 5/36	
B65H 5/38	(2006.01)	B65H 5/38	

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2000-240747 (P2000-240747)	(73) 特許権者	000135313
(22) 出願日	平成12年8月9日(2000.8.9)		ノーリツ鋼機株式会社
(65) 公開番号	特開2002-55398 (P2002-55398A)		和歌山県和歌山市梅原579番地の1
(43) 公開日	平成14年2月20日(2002.2.20)	(74) 代理人	100107308
審査請求日	平成19年7月12日(2007.7.12)		弁理士 北村 修一郎
		(72) 発明者	宮脇 浩
			和歌山県和歌山市梅原579番地の1 ノーリツ鋼機株式会社内
		(72) 発明者	山本 章仁
			和歌山県和歌山市梅原579番地の1 ノーリツ鋼機株式会社内
		審査官	佐藤 海

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート状感光材料搬送機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プリントサイズに切断されたシート状感光材料の所定箇所を挟持可能な挟持手段と、前記挟持手段を、前記シート状感光材料の搬送方向に関して上流側の第1処理部から前記シート状感光材料を受け取るための第1位置と、前記シート状感光材料を下流側の第2処理部に引き渡すための第2位置の間で往復移動させる搬送機構とを備えたシート状感光材料搬送機構であって、

前記挟持手段に挟持された前記シート状感光材料の上流側の端部を、前記シート状感光材料の前記所定箇所の移動軌跡付近に接当支持するための支持部材が設けられているシート状感光材料搬送機構。

【請求項2】

前記支持部材は、前記第1処理部と前記第2処理部の間に、前記搬送機構による前記挟持手段の搬送方向と平行に延びた案内面を有する請求項1のシート状感光材料搬送機構。

【請求項3】

前記案内面は、前記シート状感光材料の第1面と対向する第1案内面と前記シート状感光材料の第2面と対向する第2案内面とからなり、前記シート状感光材料の前記所定箇所は、前記第1案内面と前記第2案内面の間に配置されている請求項2のシート状感光材料搬送機構。

【請求項4】

前記案内面は、前記第1処理部と前記第2処理部の間に、略水平に延びている請求項2ま

たは3のシート状感光材料搬送機構。

【請求項5】

前記挟持手段は、前記シート状感光材料をその両面から2つの前記所定箇所て挟持すべく、前記シート状感光材料に沿って、且つ、前記搬送方向と交差する前記シート状感光材料の幅方向に沿って互いに離間して配置された一对のチャック手段を備えており、前記支持部材は、前記一对のチャック手段の間に延びている請求項2から4のいずれか1項のシート状感光材料搬送機構。

【請求項6】

前記挟持手段は、前記第1処理部から提供された前記シート状感光材料を、前記挟持手段の前記第2処理部から前記第1処理部への移動に際して、前記一对のチャック手段に案内する案内部材を有する請求項5のシート状感光材料搬送機構。

10

【請求項7】

前記案内部材は、前記第1処理部にある前記シート状感光材料の前記支持部材によって接当支持されない部位を、前記挟持手段に案内するために、前記シート状感光材料の前記幅方向に沿って前記一对のチャック手段よりも外側まで延びた案内傾斜面を有する請求項6のシート状感光材料搬送機構。

【請求項8】

前記第2処理部は、前記シート状感光材料を前記搬送方向に沿った副走査方向に搬送する露光搬送機構と、前記露光搬送機構によって搬送される前記シート状感光材料を前記副走査方向と交差する主走査方向に沿ってライン露光する光放射手段と、供給されたプリントデータに基づいて前記光放射手段を駆動する制御部とを備えたデジタル露光装置からなる請求項1から7のいずれか1項のシート状感光材料搬送機構。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば写真用印画紙などのシート状感光材料を一定の搬送経路に沿って搬送するシート状感光材料搬送機構に関し、より具体的には、プリントサイズに切断されたシート状感光材料を挟持可能な挟持手段と、前記挟持手段を、前記シート状感光材料の搬送方向に関して上流側の第1処理部から前記シート状感光材料を受け取るための第1位置と、前記シート状感光材料を下流側の第2処理部に引き渡すための第2位置の間で往復移動させる搬送機構とを備えたシート状感光材料搬送機構に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

上記のシート状感光材料搬送機構の例として、本出願と同一の出願人によって提出された、特開平11-352662号公報に記載された搬送機構がある。上記の従来技術による搬送機構は、挟持手段は、第1処理部としての露光台から提供されたシート状感光材料を相互圧着によって挟持可能な一对のローラを備えている。そして、シート状感光材料を挟持した状態のこの挟持手段を、タイミングベルトからなる搬送機構によって、第2処理部としての現像処理部の入口まで、垂直上向きに延びた搬送経路上を、搬送する構成となっている。したがって、この従来技術によるシート状感光材料搬送機構では、搬送方向に沿って並べられた多数のローラ対によって第2処理部まで搬送する他の形態に比して、シート状感光材料の搬送中の蛇行が生じ難い、また、第1処理部から第2処理部までの距離の設計変更に対して柔軟に対応できるなどの利点が得られる。

40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記の従来技術によるシート状感光材料搬送機構では、搬送中のシート状感光材料の一部が、シート状感光材料搬送機構の他部材（例えば、搬送機構を構成するユニットのフレームの一部など）、或いは、シート状感光材料搬送機構を備えた写真処理装置等の他部材に接触して、シート状感光材料が損傷を受ける虞があった。

【0004】

50

この他部材との接触の可能性は、シート状に切断される前の感光材料が乳剤面側を外側にしたロールの形態でストックされているため、シート状感光材料も乳剤面側を外にした円弧状に湾曲する傾向を持っている事例が多いことに起因している。すなわち、上記の従来例に即して言えば、挟持手段がシート状感光材料をシート状感光材料の先端（すなわち、下流側端部）が略垂直に延びるように挟持しても、シート状感光材料の先端（すなわち、下流側端部）が搬送経路から横向きにはみ出るからである。

【0005】

そして、この他部材との接触の可能性は、搬送経路に沿ったシート状感光材料の長さが長大化したシート状感光材料を処理する場合に特に増大し、挟持手段がシート状感光材料をシート状感光材料の先端（すなわち、下流側端部）が略水平に延びるように挟持し、且つ、搬送経路が水平に延びている場合には、更に増大する。これは、このような構成の場合には、前述した、シート状感光材料が乳剤面側を外にした円弧状に湾曲する傾向に加えて、挟持手段によって挟持されたシート状感光材料の後端（すなわち、上流側端部）が重力によって下方に垂れ下がる傾向があるためである。

10

【0006】

したがって、本発明の目的は、上に例示した従来技術によるシート状感光材料搬送機構の持つ前述した欠点に鑑み、搬送中のシート状感光材料の一部が、シート状感光材料搬送機構の他部材、或いは、シート状感光材料搬送機構を備えた写真処理装置等の他部材に接触して、シート状感光材料が損傷を受ける虞の抑制されたシート状感光材料搬送機構を提供することにある。

20

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係るシート状感光材料搬送機構は、特許請求の範囲の欄の請求項1から8に記された特徴構成を備えている。

すなわち、本発明の請求項1によるシート状感光材料搬送機構は、

プリントサイズに切断されたシート状感光材料を挟持可能な挟持手段と、前記挟持手段を、前記シート状感光材料の搬送方向に関して上流側の第1処理部から前記シート状感光材料を受け取るための第1位置と、前記シート状感光材料を下流側の第2処理部に引き渡すための第2位置の間で往復移動させる搬送機構とを備えたシート状感光材料搬送機構であって、

30

前記挟持手段に挟持された前記シート状感光材料の上流側の端部を、前記シート状感光材料の前記所定箇所の移動軌跡付近に接当支持するための支持部材が設けられていることを特徴構成としている。

【0008】

このような特徴構成を備えているために、本発明の特許請求の範囲第1項によるシート状感光材料搬送機構では、

搬送中のシート状感光材料の上流側の端部（すなわち、シート状感光材料の後端）が、支持部材によってシート状感光材料の挟持箇所の移動軌跡付近に接当支持されているので、搬送中のシート状感光材料の一部が、シート状感光材料搬送機構の他部材、或いは、シート状感光材料搬送機構を備えた写真処理装置等の他部材に接触して、シート状感光材料が損傷を受ける虞が抑制される。

40

【0009】

より具体的には、前記支持部材は、前記第1処理部と前記第2処理部の間に、前記搬送機構による前記挟持手段の搬送方向と平行に延びた案内面を有する構成とすることができる。

【0010】

このように構成すれば、搬送機構による搬送に際してシート状感光材料は、前記案内面上を摺動することによって、他部材と接触することがより確実に抑制される。そして、この時、シート状感光材料は、その両面の少なくとも一方が前記案内面上に沿うように摺動移動するので、前記案内面の平滑度を十分に高くしておけば、シート状感光材料が前記案内

50

面によって損傷することは防止される。

また、このように構成すれば、シート状感光材料が前記第1処理部から下流側に提供された時点で既に、シート状感光材料の先端が前記案内面によって接当支持されている状態で提供されるので、このようにして提供されたシート状感光材料の先端は、第2処理部側から第1処理部へシート状感光材料を受け取りに来る挟持手段内に円滑に進入することができる。

【0011】

さらに、前記案内面は、前記シート状感光材料の第1面と対向する第1案内面と前記シート状感光材料の第2面と対向する第2案内面とからなり、前記シート状感光材料の前記所定箇所は、前記第1案内面と前記第2案内面の間に配置されている構成とすることができる。

10

【0012】

このように構成すれば、シート状感光材料が第1面と第2面の一方を外にした円弧状に湾曲する傾向を持っている場合にも、搬送機構による搬送に際してシート状感光材料は、前記2つの案内面内を摺動することによって、他部材と接触することが更に確実に抑制される。そして、この時、シート状感光材料は、その両面が前記2つの案内面上に沿うように摺動移動するので、前記2つの案内面の平滑度を十分に高くしておけば、シート状感光材料が前記案内面によって損傷することは防止される。

また、このように構成すれば、シート状感光材料が前記第1処理部から下流側に提供された時点で既に、シート状感光材料の先端が前記2つの案内面の間に接当支持されている状態で提供されるので、このようにして提供されたシート状感光材料の先端は、第2処理部側から第1処理部へシート状感光材料を受け取りに来る挟持手段内に更により円滑に進入することができる。

20

【0013】

前記案内面は、前記第1処理部と前記第2処理部の間に、略水平に延びている構成とすることができる。

【0014】

このように構成すれば、シート状感光材料が乳剤面側を外にした円弧状に湾曲する傾向に加えて、挟持手段によって挟持されたシート状感光材料の後端（すなわち、上流側端部）が重力によって下方に垂れ下がる傾向が一般に生じて、搬送中のシート状感光材料の一部が、シート状感光材料搬送機構の他部材、或いは、シート状感光材料搬送機構を備えた写真処理装置等の他部材に接触して、シート状感光材料が損傷を受ける可能性が高まるが、搬送中のシート状感光材料の後端が、支持部材によってシート状感光材料の挟持箇所の移動軌跡付近に接当支持されているので、搬送中のシート状感光材料の一部が、前記他部材に接触して、シート状感光材料が損傷を受ける虞が抑制される。

30

【0015】

さらに、前記挟持手段は、前記シート状感光材料をその両面から2つの前記所定箇所て挟持すべく、前記シート状感光材料に沿って、且つ、前記搬送方向と交差する前記シート状感光材料の幅方向に沿って互いに離間して配置された一対のチャック手段を備えており、前記支持部材は、前記一対のチャック手段の間に延びている構成とすることができる。

40

【0016】

このように構成すれば、挟持手段の一対のチャック手段がシート状感光材料を2つの所定箇所て挟持するので、シート状感光材料は、一つの所定箇所を軸芯にして挟持手段上で揺動したりすることなく、挟持手段上に安定した状態で挟持される。したがって、シート状感光材料を、例えば、第1処理部から提供されたままの姿勢を保持させたまま、第2処理部に引き渡すことができる。

また、このように構成すれば、支持部材は、一対のチャック手段の間に延びているので、第1処理部から提供されるシート状感光材料がどのような横幅を持ったものであっても、支持部材は、シート状感光材料の横幅の中央部、言い換えればシート状感光材料の重心付近を接当支持することとなる。したがって、シート状感光材料を2つの所定箇所て挟持す

50

る一対のチャック手段とシート状感光材料の重心付近を支持する支持部材との協働で、シート状感光材料は、横向きに次第に変位したりすることなく、安定した姿勢を保ったまま第2処理部まで搬送され易い。

【0017】

また、前記挟持手段は、前記第1処理部から提供された前記シート状感光材料を、前記挟持手段の前記第2処理部から前記第1処理部への移動に際して、前記一対のチャック手段に案内する案内部材を有する構成とすることができる。

このように構成すれば、前記第1処理部から下流側に提供されたシート状感光材料の先端が、挟持手段に設けられた案内部材によって案内されることで、第2処理部から第1処理部へ移動する挟持手段の前記一対のチャック手段内に円滑に進入することができる。

10

【0018】

さらに、前記案内部材は、前記第1処理部にある前記シート状感光材料の前記支持部材によって接当支持されない部位を、前記挟持手段に案内するために、前記幅方向に沿って前記一対のチャック手段よりも外側まで延びた案内傾斜面を有する構成とすることができる。

。

このように構成すれば、処理するシート状感光材料が幅方向の寸法の大きな大判のシートであるために、シート状感光材料の乳剤面側を外にした円弧状に湾曲する傾向や、シート状感光材料の端部が重力によって下方に垂れ下がる傾向に基づいて、シート状感光材料の幅方向の両端が、シート状感光材料の前記所定箇所の移動軌跡付近から大きく離間していても、シート状感光材料の先端は、挟持手段の案内部材に形成された案内傾斜面の作用によって、その幅方向の両端も含めて、前記一対のチャック手段に円滑に進入することができる。

20

【0019】

さらに具体的には、前記第2処理部は、前記シート状感光材料を前記搬送方向に沿った副走査方向に搬送する露光搬送機構と、前記露光搬送機構によって搬送される前記シート状感光材料を前記副走査方向と交差する主走査方向に沿ってライン露光する光放射手段と、供給されたプリントデータに基づいて前記光放射手段を駆動する制御部とを備えたデジタル露光装置からなる構成とすることができる。

【0020】

本発明によるその他の特徴および利点は、以下図面を用いた実施形態の説明により明らかになるであろう。

30

【0021】

【発明の実施の形態】

本発明の好ましい実施形態の例について説明する。

図1は、本発明によるシート状感光材料搬送機構を備えたプリンタプロセッサを示す。

【0022】

(プリンタプロセッサの全体的な構成)

プリンタプロセッサ1は、プリントデータを作成して出力する画像処理部A、画像処理部Aから送られてきたプリントデータに基づいて印画紙に潜像を形成するための露光処理を施す露光処理部B、及び、露光処理部Bから送られた印画紙を現像処理液によって現像処理し、さらに乾燥処理を施して外部に排出するための現像処理部Cとからなる。

40

【0023】

画像処理部Aは、提供された写真フィルムの画像を光学的に読み取って、デジタル画像情報に変換するスキャナ2と、写真フィルム以外のフロッピーディスク、MOその他の媒体からデジタル画像情報を直接読み込む読取手段4と、スキャナ2乃至は読取部4を介して入手したデジタル画像情報に基づいてプリントデータを作成するための制御部(不図示)とを備えている。前記制御部は、デジタル画像情報をオペレータのために視覚化するためのモニタディスプレイ6や、オペレータが種々の補正用データを入力するためのキーボード8の他に、入手したデジタル画像情報を一旦保存可能なデータ格納装置(不図示)を含む。

50

【 0 0 2 4 】

露光処理部 B は、長尺のロール状印画紙 R のロールを回転可能に支持した印画紙マガジン 1 0 と、印画紙マガジン 1 0 から印画紙を引き出してはカッター 1 4 によってロール状印画紙 R からプリントサイズに応じた長さのシート状印画紙 P (シート状感光材料の一例) として切り離し、引き続き水平方向に搬送する印画紙供給ユニット 1 2 と、印画紙供給ユニット 1 2 から受け取ったシート状印画紙 P を引き続き副走査方向に搬送しながら走査露光するための露光ユニット 1 8 (第 2 処理部の一例) とを備えている。露光ユニット 1 8 を構成するデジタル露光エンジンとしては、ここでは R, G, B 各色に対応する波長のレーザー光のビームをポリゴンミラーを介して主走査方向に掃射するレーザー式露光エンジン 2 0 (光放射手段の一例) が用いられている。また、前記制御部は、前記ビームに含まれる各波長光の強度を、画像処理部 A から供給されたプリントデータに基づいて制御する機能を有する。

10

【 0 0 2 5 】

露光ユニット 1 8 は、レーザー式露光エンジン 2 0 の露光ポイントを挟んで上流側と下流側に配置された合計 2 対の露光ローラ対 2 0 a, 2 0 b (露光搬送機構の一例) と、印画紙を上流側から受け取って露光ローラ対 2 0 a, 2 0 b に引き渡すための受入れローラ対 2 0 R, 2 0 R とを有する。2 対の露光ローラ対 2 0 a, 2 0 b と受入れローラ対 2 0 R, 2 0 R はいずれも、印画紙を挟着した挟着姿勢と、上下方向に互いに離間する方向に僅かに相対移動して挟着状態を解除した解除姿勢との間で切り換え可能に構成されている。

20

【 0 0 2 6 】

また、図 2 に示されるように、露光ユニット 1 8 は、印画紙供給ユニット 1 2 が直に固定されたプリンタプロセッサ 1 の本体フレーム 1 A に対して、防振ゴム 2 1, 2 1 を介して取付けられている。

【 0 0 2 7 】

図 1 に戻ると、現像処理部 C は、複数の現像処理液タンク 2 2 と、最後の現像処理液タンク 2 2 から排出されたシート状印画紙を熱風などで乾燥させる乾燥部 2 4 とからなる。乾燥部 2 4 を通過したシート状印画紙 P はプリントとしてトレイ 2 6 上などに排出される。互いに隣接した各現像処理液タンク 2 2 内には、シート状印画紙 P を現像処理液中で搬送させては、次のタンクに移し変えるためのカセット式の搬送ラックが挿入されている。

30

【 0 0 2 8 】

また、露光処理部 B と現像処理部 C の間には、現像処理部 C にてシート状印画紙 P が乳剤面を外向きにした状態で現像処理液タンク 2 2 内を搬送されるように、乳剤面が下方を向いた姿勢で露光処理部 B から排出されたシート状印画紙 P を挟着したまま回転した後に現像処理部 C の入口に供給可能なスイッチバック搬送機構 2 8 が介装されている。スイッチバック搬送機構 2 8 には、露光処理部 B から一列状態で排出されたシート状印画紙 P を二列化した上で現像処理部 C に引き渡す振り分け機能を持たせることができる。

【 0 0 2 9 】

(印画紙供給ユニットの具体的構成)

印画紙供給ユニット 1 2 は、印画紙マガジン 1 0 から印画紙を垂直上方に引き出し、90°だけターンさせて水平に送り出すための引き出し装置 3 0 (第 1 処理部の一例) と、引き出し装置 3 0 から略水平な姿勢で排出されたシート状印画紙 P を、その水平な姿勢のまま上下方向から挟持(チャック)して、下流側に位置する露光ユニット 1 8 に向かって水平方向に搬送する搬送装置 1 6 とを有する。これらの引き出し装置 3 0 及び搬送装置 1 6 は、剛性の高いユニットフレーム 1 2 a 上に支持されている。

40

【 0 0 3 0 】

図 2 に示されるように、引き出し装置 3 0 は、印画紙の幅を十分に超える長さを備えた第 1 駆動ローラ 3 2 と、第 1 駆動ローラ 3 2 の周面に常時押付けられた 2 つの圧着ローラ 3 6 a, 3 6 b、並びに、第 1 駆動ローラ 3 2 から横向きに離間した第 2 駆動ローラ対 3 4, 3 4 を有する。第 1 駆動ローラ 3 2 と第 2 駆動ローラ対 3 4, 3 4 は、水平な軸芯周りで回転自在に支持されており、共通のモータ M 1 の駆動力によって、互いに同期した周速

50

度で回転操作される。また、第2駆動ローラ対34, 34には、第2駆動ローラ対34, 34の間に挟着された状態のシート状印画紙Pの抜き出しを下流側向きに限り許す一方向クラッチ(不図示)が設けられている。第1駆動ローラ32の周面に押付けられた2つの圧着ローラ36a, 36bの内下流側の圧着ローラ36bが第1駆動ローラ32の上端の周面と協働して形成する接線は、水平に延びている。またこの接線は、第2駆動ローラ対34, 34どうしのニップに形成される接線と略一致している。尚、第2駆動ローラ対34, 34は、必要なタイミングで上下方向に離間して圧着解除操作されるように構成されている。また、上流側の圧着ローラ36aは、第1駆動ローラ32の斜め上方側の周面に押付けられている。

【0031】

第1駆動ローラ32と第2駆動ローラ対34, 34の間には、引き出し機構30によって引き出されたロール状印画紙Rをプリントサイズに応じた長さで切断してシート状印画紙Pにするためのカッタ14が配置されている。

【0032】

搬送装置16は、印画紙供給ユニット12から排出されたシート状印画紙Pを挟持可能なチャック装置40(挟持手段の一例)を有する。また、搬送装置16は、チャック装置40を、シート状印画紙Pを上流側の引き出し機構30から受け取るための第1位置と、シート状印画紙Pを下流側の露光ユニット18に引き渡すための第2位置の間で略水平に往復移動させる搬送機構70を備えている。

【0033】

(チャック装置)

図3と図4に示されるように、チャック装置40は、シート状印画紙Pの幅を十分に超える長さで延びた剛性の高い支持アーム42と、支持アーム42上に支持されたチャック機構44とを有する。

【0034】

他方、搬送機構70は、ユニットフレーム12aの両側面の内側に、シート状印画紙Pの搬送方向と平行に延びるように架設された一对の無端状のタイミングベルト54, 54を有する。2本のタイミングベルト54, 54の下流側の端部の内側の歯部は、ユニットフレーム12aに固定された別々のモータM2R, M2Lの回転軸に固定された各タイミングプーリ上に噛合されている。尚、2本のタイミングベルト54, 54の上流側の端部の内側の歯部は、ユニットフレーム12aの両側面の間に延びた軸12b上に空転するように支持された各タイミングプーリ上に噛合されている。したがって、2本のタイミングベルト54, 54どうしは、モータM2R, M2Lの駆動操作状態に応じて、互いに独立して回転駆動されることも、また、同時に駆動されることで、見掛け上一体的に駆動されることも可能である。

【0035】

図4に示されるように、支持アーム42の両端の下面には、樹脂製のローラ42a, 42aが回転自在に支持されており、他方、印画紙供給ユニット12のユニットフレーム12aには、ローラ42a, 42aを受ける平坦なレール手段12r, 12rが形成されている。チャック機構44と支持アーム42を合わせた重量は、主としてローラ42a, 42aを介してこのレール手段12r, 12rが受けている。

【0036】

また、支持アーム42の両端の上面からは、延長板42b, 42bが水平に延びており、いずれの延長板42b, 42bも、対応する側のタイミングベルト54の下方部位に取り付けられている。そこで、モータM2R, M2Lの駆動操作状態に応じて、2本のタイミングベルト54, 54が同時に同一速度で駆動されれば、支持アーム42は、平面視における角度姿勢を変えずにレール手段12r, 12r上を移動するが、例えば、2本のタイミングベルト54, 54の一方のみが駆動されたり、2本のタイミングベルト54, 54の一方が他方よりも高速で駆動されれば、支持アーム42の平面視における角度姿勢は変化することになる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

次に、ユニットフレーム 1 2 a には、引き出し機構 3 0 の下流側端部から露光ユニット 1 8 の上流側付近まで水平に直線状に延びた 1 本のガイドロッド 1 2 G が延びている。ガイドロッド 1 2 G は、円形の断面形状を備え、ユニットフレーム 1 2 a の幅方向の中心に配置されている。そして、支持アーム 4 2 の中央には、スリーブ状の支持片 4 3 が、垂直な軸芯 X 1 周りで揺動可能に支持されている。スリーブ状の支持片 4 3 は、ガイドロッド 1 2 G の周面上に略隙間無く外嵌されているが、ガイドロッド 1 2 G 上をスムーズに摺動可能である。ガイドロッド 1 2 G とこれに外嵌された状態で摺動する支持片 4 3 は、支持アーム 4 2 の中心を、常にシート状印画紙 P の幅方向の略中心に保持する働きをする。

【 0 0 3 8 】

ガイドロッド 1 2 G は多少の可撓性を備えており、また、ガイドロッド 1 2 G はその長手方向の両端、言い換えれば、搬送方向の上流側端部と下流側端部のみでユニットフレーム 1 2 a に固定されているので、長手方向の中心付近ではガイドロッド 1 2 G は外力によって上下左右に変位し得る。しかし、ユニットフレーム 1 2 a に固定された両端部付近では外力によっても変位し難いので、これら両端部付近では充分な中心維持機能を発揮する。

【 0 0 3 9 】

(チャック機構について)

また、図 4 に示されるように、チャック装置 4 0 は、支持アーム 4 2 の両端から一旦下方に延び、引き続き主走査方向の中央まで延びた下方アーム 4 6 を有する。支持アーム 4 2 と下方アーム 4 6 には、互いに対向し且つ水平に延びた対向面 4 2 h , 4 6 h が形成されている。下方アーム 4 6 の対向面 4 6 h の主走査方向における中央付近の所定箇所からは、互いに主走査方向に離間した一对の支持突起 4 6 a , 4 6 a が僅かに突出形成されている。また、チャック装置 4 0 上のチャック機構 4 4 は、垂直方向に延び、支持突起 4 6 a , 4 6 a と同軸状に配置された一对のチャックピン 4 8 , 4 8 (一对のチャック手段の一例) を備えている。チャックピン 4 8 , 4 8 どうしは、シート状印画紙 P の幅方向に沿って、言い換えれば、搬送方向と交差する向きに離間している。また、個々のチャックピン 4 8 , 4 8 は、筒状の孔内に上下方向に変位可能に設けられており、前記孔内の上方に設置された圧縮バネ 4 9 によって、一对の支持突起 4 6 a , 4 6 a に向かって常に付勢されている。そして、チャック機構 4 4 は、圧縮バネ 4 9 の付勢力に抗して、チャックピン 4 8 , 4 8 を、一对の支持突起 4 6 a , 4 6 a から引き離す解除機構 5 0 を含む。解除機構 5 0 が ON 状態となり、チャックピン 4 8 , 4 8 が一对の支持突起 4 6 a , 4 6 a から引き離されると、間に充分な空間が形成されて、シート状印画紙 P を間に受け入れ可能となる。他方、解除機構 5 0 が OFF 状態となると、シート状印画紙 P 上に位置する 2 つの所定箇所は、チャックピン 4 8 , 4 8 と一对の支持突起 4 6 a , 4 6 a の間に挟着される。

【 0 0 4 0 】

図 5 (イ) と図 5 (ロ) に例示されるように、解除機構 5 0 は、水平な軸芯 X 2 周りで揺動自在に支持された操作アングル 5 2 を有する。操作アングル 5 2 の一端 5 2 a は、チャックピン 4 8 , 4 8 の長手方向の中間部に係止され、操作アングル 5 2 の他端 5 2 b は、モータ M 3 によって回転操作される非円形のカム板 5 6 に接当している。カム板 5 6 は一つの大径部 5 4 a を有し、モータ M 3 の回転角度の制御に基づいて、カム板 5 6 の回転位置が図 5 (イ) に示す状態になれば、カム板 5 6 の大径部 5 4 a は、操作アングル 5 2 の他端 5 2 b を印画紙搬送方向の上流側に向けて倒すように、操作アングル 5 2 を揺動して傾斜させる。これによって、チャックピン 4 8 , 4 8 は、圧縮バネ 4 9 の付勢力に抗して一对の支持突起 4 6 a , 4 6 a から上方に引き離される。さらにモータ M 3 の回転位置が変化し、カム板 5 6 の回転位置が図 5 (ロ) に示す状態になれば、操作アングル 5 2 は、カム板 5 6 の大径部 5 4 a による作用から解除されて、圧縮バネ 4 9 の付勢力に基づいて、直立姿勢に切り換えられ、同時に、チャックピン 4 8 , 4 8 も一对の支持突起 4 6 a , 4 6 a 側に押付けられ、ここに挿入されているシート状印画紙 P を 2 箇所 (すなわち、支持突起 4 6 a , 4 6 a) で挟持する。

【 0 0 4 1 】

(案内面について)

尚、支持アーム42と下方アーム46は、その上流側端部に、シート状印画紙Pを対向面42h, 46hの間に案内するための案内傾斜面42g, 46g(案内部材の一例)を有する。図5(イ)と図5(ロ)に示されるように、支持アーム42の案内傾斜面42gは、側面視において上流側に向かって次第に上昇する約45°の傾斜を持ち、他方、下方アーム46の案内傾斜面46gは、側面視において上流側に向かって次第に下降するやはり約45°の傾斜を持つ。すなわち、支持アーム42の案内傾斜面42gと下方アーム46の案内傾斜面46gは協働して上流側に向かって約90°開いた案内傾斜面を形成している。案内傾斜面42g, 46gは、シート状印画紙Pの幅方向に沿って一对のチャックピン48, 48よりも外側まで延びている。

10

【0042】

さらに、図6に示されるように、支持アーム42の案内傾斜面42gと下方アーム46の案内傾斜面46gは、平面視において、シート状印画紙Pの幅方向の中心から幅方向の外側に向かって次第に下流側に変位する約10°の傾斜を持つ。

【0043】

(ガイド板について)

また、搬送装置16は、引き出し機構30の下流側端部から露光ユニット18の上流側付近まで、チャック装置40の搬送方向と平行に、水平に直線状に延びたガイド板60(支持部材の一例)を備えている。ガイド板60は、上ガイド板60aと下ガイド板60bを有し、上ガイド板60aと下ガイド板60bは、いずれも印画紙供給ユニット12の、

20

【0044】

したがって、上ガイド板60aと下ガイド板60bは、少なくとも引き出し装置30に対して固定されていることになる。上ガイド板60aの下面は、シート状印画紙Pの上面である乳剤面(第1面の一例)と対向する第1案内面61aとなっており、下ガイド板60bの上面は、シート状印画紙Pの下面である基材面(第2面の一例)と対向する第2案内

30

【0045】

すなわち、チャック装置40に挟持されたシート状印画紙Pの幅方向の中央付近は、前記第1位置から前記第2位置まで一貫して、これら第1案内面61aと第2案内面61bの間を搬送される。また、チャックピン48, 48と支持突起46a, 46aの間にチャックされたシート状印画紙P上の2つの所定箇所も、これら第1案内面61aと第2案内面61bの間に配置されている。この結果、ガイド板60は、チャック装置40に挟持されたシート状印画紙Pの上流側と下流側の端部を、少なくともシート状印画紙Pの幅方向の中央付近において、シート状印画紙P上の2つの所定箇所の移動軌跡付近に接当支持する

40

【0046】

また、引き出し装置30の第2駆動ローラ対34, 34によって挟着されているシート状印画紙Pの下流側端部は、少なくともシート状印画紙Pの幅方向における中央部位において、ガイド板60に支持されることになる。また、チャック装置40に挟持されたままで、引き出し装置30側から露光ユニット18まで搬送されるシート状印画紙Pの主走査方向の中央部位は、搬送に基づくシート状印画紙Pの位置に関らず、印画紙Pの上流側端部から下流側端部までの全長にわたってガイド板60に支持されるので、印画紙供給ユニット12内の他の部材(例えば、ユニットの補強部材)や印画紙供給ユニット12の下方に位置する部材などにシート状印画紙Pが触れることが防止されている。

50

【 0 0 4 7 】

特に、下ガイド板 6 0 b は、シート状印画紙 P の中央部位を下方から支持し、この部位が重力によって下方に垂れ下がることを防止している。すなわち、下ガイド板 6 0 b は、特に、チャック装置 4 0 に挟持されたシート状印画紙 P の（搬送方向に関する）上流側の端部を接当支持する支持部材として機能する。

【 0 0 4 8 】

尚、上ガイド板 6 0 a は、チャック機構 4 4 によって挟持されたシート状印画紙 P が、その上流側の端部または下流側の端部あるいはこれら両端部が上方に持ち上がるような例外的な巻き癖を備えている場合に、シート状印画紙 P の下流側の端部を支持アーム 4 2 と下方アーム 4 6 の間に形成された案内面内に案内する働き、また、これらの端部が印画紙供給ユニット 1 2 の他の部材や印画紙供給ユニット 1 2 の上方の他の部材と接当することを防止する働きをする。

10

【 0 0 4 9 】

ガイド板 6 0 は、必ずしも、引き出し装置 3 0 から露光ユニット 1 8 までの全長にわたって延びている必要はないが、少なくともチャック装置 4 0 が引き出し装置 3 0 からシート状印画紙 P を受け取る際の印画紙 P の先端（下流側端部）よりも搬送方向に関して上流側から延び、且つ、少なくともチャック装置 4 0 が露光ユニット 1 8 にシート状印画紙 P を引き渡す際の印画紙 P の後端（上流側端部）よりも搬送方向に関して下流側まで延びていることが必要である。

【 0 0 5 0 】

（印画紙供給ユニットの基本的な働き）

副走査方向の長さが 1 1 7 m m で、主走査方向の長さ、すなわち幅が 1 4 0 m m の一般的な寸法のシート状印画紙 P を処理する際の印画紙供給ユニットの基本的な働きを以下に例示する。

20

【 0 0 5 1 】

まず、引き出し装置 3 0 が印画紙を 1 1 7 m m だけ引き出し、カッタ 1 4 によって切断して、シート状印画紙 P を提供する（この提供されたシート状印画紙 P は図 3 に実線で示されている）。提供された段階では、シート状印画紙 P は、第 2 駆動ローラ対 3 4 , 3 4 によって挟着されたままである。

【 0 0 5 2 】

次に、タイミングベルト 5 4 , 5 4 の逆転方向の回転駆動に基づいてチャック装置 4 0 が、前記第 1 位置に移動すると（この第 1 位置に移動したチャック装置 4 0 は図 2 に実線で示されている）、シート状印画紙 P は、支持アーム 4 2 と下方アーム 4 6 の各対向面 4 2 h , 4 6 h の間に入り込み、モータ M 3 の駆動に基づいて、シート状印画紙 P の所定箇所が、チャックピン 4 8 , 4 8 にチャック（挟着）される。

30

【 0 0 5 3 】

このチャック装置 4 0 の前記第 1 位置への移動に際しては、第 2 駆動ローラ対 3 4 , 3 4 によって挟着されたシート状印画紙 P の先端（すなわち、下流側端部）は、少なくともその主走査方向における中央部位においてガイド板 6 0 に支持されることになるので、下方に大きく垂れ下がることなく、支持アーム 4 2 と下方アーム 4 6 の間に形成された案内傾斜面 4 2 g , 4 6 g の一部にスムーズに受け入れられ、そのまま案内傾斜面 4 2 g , 4 6 g によって案内されて、最終的に、各対向面 4 2 h , 4 6 h の間に、言い換えれば、チャックピン 4 8 , 4 8 と支持突起 4 6 a , 4 6 a の間に進入する。尚、第 2 駆動ローラ対 3 4 , 3 4 によって挟着されたシート状印画紙 P の下流側端部の内で、主走査方向における中央部位から離れた両側端はガイド板 6 0 に直接支持されておらず、重力や印画紙の巻き癖によって下方に幾らか垂れ下がっている可能性があるが、この部位は、平面視において外側に向かって次第に下流側に変位する約 1 0 ° の傾斜を備えた、下方アーム 4 6 の案内面 4 6 g によって下方から掬い上げられるようにして、やはり、スムーズに各対向面 4 2 h , 4 6 h の間に進入することができる。

40

【 0 0 5 4 】

50

さらに、シート状印画紙 P をチャックピン 4 8 , 4 8 によって挟持した状態で、チャック装置 4 0 は、タイミングベルト 5 4 , 5 4 の正転方向の回転駆動に基づいて前記第 2 位置に移動する。前記第 2 位置では、シート状印画紙 P の下流側の端部が、解除状態の受入れローラ対 2 0 R , 2 0 R の間に進入する。シート状印画紙 P の下流側の端部が受入れローラ対 2 0 R , 2 0 R の間に進入したら、受入れローラ対 2 0 R , 2 0 R が圧着状態に切り換えられる。この後で、チャック機構 4 4 のチャックピン 4 8 , 4 8 は、モータ M 3 によって引き上げられ、シート状印画紙 P の挟着状態が解除される。

【 0 0 5 5 】

また、図 3 に示されるように、支持アーム 4 2 と下方アーム 4 6 の双方には、下流側に突出した支持板 4 2 s , 4 6 s が設けられており、これらの各支持板 4 2 s , 4 2 s どうし及び各支持板 4 6 s , 4 6 s どうしの間には、上ガイド板 6 0 a と下ガイド板 6 0 b どうしの間隙よりも小さな約 4 mm 前後の間隙が形成されている。チャック機構 4 4 上に挟持されているシート状印画紙 P の下流側端部は、これらの支持板 4 2 s , 4 6 s によって直線状に保持されている。支持板 4 2 s , 4 6 s は、主走査方向における 4 箇所形成されている。主走査方向における内側の一对の支持板 4 2 s , 4 6 s は、標準的なサイズの印画紙用であり、外側の一对の支持板 4 2 s , 4 6 s は、大判サイズの印画紙を内側の支持板 4 2 s , 4 6 s と協働して支持するために設けられている。

【 0 0 5 6 】

他方、受入れローラ対 2 0 R , 2 0 R は、図 3 に示されるように、主走査方向に沿って 4 個のローラ対に分割形成されているので、第 2 位置におけるチャック装置 4 0 は、4 箇所の支持板 4 2 s , 4 6 s が、受入れローラ対 2 0 R , 2 0 R の周面よりも更に内径側に入り込むまで、そして、チャック機構 4 4 上に挟持されているシート状印画紙 P の下流側端部が、解除状態の受入れローラ対 2 0 R , 2 0 R の間に進入するまで、露光ユニット 1 8 に近付くことができる。

【 0 0 5 7 】

(チャック装置の姿勢制御機構について)

プリンタプロセッサ 1 には、チャック装置 4 0 の平面視における姿勢を制御するための姿勢制御機構が設けられている。前記姿勢制御機構は、チャック装置 4 0 の平面視における姿勢を検出するために、印画紙供給ユニット 1 2、および、印画紙供給ユニット 1 2 と露光ユニット 1 8 の間に設けられた位置検出機構と、前記位置検出機構による検出結果に基づいて、チャック装置 4 0 の平面視における角度姿勢を変更可能な姿勢操作機構とからなる。

【 0 0 5 8 】

図 3 と図 4 に示されるように、前記位置検出機構は、一方では、支持アーム 4 2 の上流側端部の左右両端から水平に延びた上流側検出板 6 2 R , 6 2 L と、上流側検出板 6 2 R , 6 2 L の進入を個々に独立して検出するように引き出し装置 3 0 に配置された光センサ対 6 3 R , 6 3 L とを有する。また、前記位置検出機構は、他方では、支持アーム 4 2 の下流側端部の左右両端から水平に延びた下流側検出板 6 4 R , 6 4 L と、下流側検出板 6 4 R , 6 4 L の進入を個々に独立して検出するように露光ユニット 1 8 に配置された光センサ対 6 5 R , 6 5 L とを有する。そして、前記姿勢操作機構は、チャック装置 4 0 を往復移動操作するためのタイミングベルト 5 4 , 5 4 で構成されている。すなわち、左右のタイミングベルト 5 4 , 5 4 の駆動操作を制御して故意にアンバランスに駆動させることによって、チャック装置 4 0 は、スリーブ状の支持片 4 3 上の垂直な軸芯 X 1 周回りで揺動操作される。したがって、タイミングベルト 5 4 , 5 4 は、チャック装置 4 0 を軸芯 X 1 周回りで揺動操作する手段として働く。

【 0 0 5 9 】

(姿勢制御機構の具体例)

ここでは、引き出し装置 3 0 から提供されたシート状印画紙 P は、平面視において正しい姿勢でチャック装置 4 0 に挟持されている、言い換えれば、チャック装置 4 0 に挟持されたシート状印画紙 P は、シート状印画紙 P の下流側端部がチャック装置 4 0 の支持アーム

10

20

30

40

50

42の長手方向軸芯と正確に一致するように挟持されていると仮定する。そして、防振ゴム21の取付け精度乃至は防振ゴム21の劣化等の原因によって、図7に示されるように、平面視において露光ユニット18は印画紙供給ユニット12に対して傾斜している、言い換えれば、露光装置18の受入れローラ対20R、20Rは、引き出し装置30の第2駆動ローラ対34、34の軸芯に対して傾斜しているものと仮定する。尚、図7では、分かり易さのために、露光装置18の右側が左側に比して印画紙供給ユニット12から一見して判る程に大きく離間したような、極端に傾斜した状態で示されているが、実際には、一見では判らない程度の傾斜を示すことが多いと考えられる。このような状況の場合、チャック装置40は、例えば、次のような各工程を経て、第1位置と第2位置の間を往復移動する。

10

【0060】

<第1工程>最初に、図7(イ)の上向き矢印が示すように、チャック装置40は、第1位置における引き出し装置30の第2駆動ローラ対34、34の軸芯に対して平行な姿勢を維持したまま、第2位置に向かって移動を開始する。すなわち、この段階では、左右のタイミングベルト54、54は、同時に正転方向に駆動開始され、且つ、互いに同期した速度で駆動される。

【0061】

<第2工程>チャック装置40の移動が進むと、(ここでは、露光装置18の受入れローラ対20R、20Rが引き出し装置30の第2駆動ローラ対34、34に対して傾斜している)ので)まず、チャック装置40の左側の下流側検出板64Lが光センサ対65Lによって検出され、この検出に基づいて左側のタイミングベルト54の駆動が即刻停止される。この時点でも、チャック装置40の右側の下流側検出板64Rは光センサ対65Rによって検出されていないので、右側のタイミングベルト54は引き続き駆動を続け、これによって、チャック装置40は次第に右側が上がった傾斜姿勢になり始める。

20

【0062】

<第3工程>さらに、右側のタイミングベルト54のみの駆動が進むと、チャック装置40の右側の下流側検出板64Rが下流側検出板65Rによって検出され、この検出に基づいて右側のタイミングベルト54の駆動も即刻停止される。これによって、チャック装置40は、最早、引き出し装置30の第2駆動ローラ対34、34に対しては平行ではなく、しかし、露光装置18の受入れローラ対20R、20Rに対して平行な姿勢で第2位置となる。したがって、チャック装置40上のシート状印画紙Pは、図7(ロ)に示されるように、平面視において厳密に正しい姿勢で露光装置18に進入する。

30

【0063】

<第4工程>次に、シート状印画紙Pが露光装置18に引き渡されてしまうと、チャック装置40は、図7(ハ)に実線で示されるように、第2位置における傾斜した姿勢のまま、第1姿勢に向かって復帰開始する。すなわち、ここでも、左右のタイミングベルト54、54は、まず、同時に正転方向に駆動開始され、且つ、互いに同期した速度で駆動される。

【0064】

<第5工程>チャック装置40の復帰が進むと、チャック装置40は、(引き出し装置30の第2駆動ローラ対34、34に対して傾斜している)ので)まず、チャック装置40の左側の上流側検出板62Lが光センサ対63Lによって検出され、この検出に基づいて左側のタイミングベルト54の駆動が即刻停止される。この時点でも、チャック装置40の右側の上流側検出板62Rは検出されていないので、右側のタイミングベルト54は引き続き駆動を続け、これによって、チャック装置40の右側が上がった傾斜姿勢が解消され始める。

40

【0065】

<第6工程>さらに、右側のタイミングベルト54のみの駆動が進むと、チャック装置40の右側の上流側検出板62Rが光センサ対63Rによって検出され、この検出に基づいて右側のタイミングベルト54の駆動も即刻停止される。これによって、チャック装置4

50

0 は、図 7 (八) に二点鎖線で示されるように、引き出し装置 30 の第 2 駆動ローラ対 34, 34 の軸芯に対して平行な初期の姿勢で第 1 位置となる。

【0066】

〔別実施形態〕

1 上記の第 1 と第 2 工程において、右側のタイミングベルト 54 を駆動するモータ M2R が、左側のタイミングベルト 54 を駆動するモータ M2L が停止してから、更に何パルスだけ余分に回転してから停止されたかを制御装置の記憶手段に記憶させておき、次の第 4 工程では、先ず、右側のタイミングベルト 54 を駆動するモータ M2R のみを、この余分なパルス数だけ逆転駆動することで、チャック装置 40 を、引き出し装置 30 の第 2 駆動ローラ対 34, 34 の軸芯に対して平行な初期の姿勢に戻し、その後は、左右のタイ

10

【0067】

2 新たなシート状印画紙 P を搬送する度にチャック装置 40 の位置検出操作を行うのではなく、工場出荷時などの検査時点で、平面視における露光ユニット 18 の印画紙供給ユニット 12 に対する傾斜レベルを調査し、実際の稼動時には、この時に得られた傾斜に関するデータに基づいて、チャック装置 40 を移動操作しても良い。すなわち、チャック装置 40 の第 2 位置への移動操作に際して、左右のどちらのタイミングベルト 54, 54 のモータ M2R, M2L を何パルス余分に正転回転すれば、チャック装置 40 が露光ユ

20

【0068】

3 上記実施形態における仮定に反した例でも、本発明のチャック装置 40 を有効に利用することができる。すなわち、引き出し装置 30 から提供されたシート状印画紙 P が、平面視において正しい姿勢でチャック装置 40 に挟持されていない、言い換えれば、チャック装置 40 に挟持されたシート状印画紙 P は、シート状印画紙 P の下流側端部がチャック装置 40 の支持アーム 42 の長手方向軸芯と一致するように挟持されていない場合である。この場合、引き出し装置 30 から提供されたシート状印画紙 P が、平面視においてど

30

【0069】

4 挟持手段に挟持されたシート状感光材料の上流側の端部を、シート状感光材料の所定箇所（挟持箇所）の移動軌跡付近に接当支持するための支持部材としては、必ずしも、印画紙供給ユニット 12 のユニットフレーム 12a に固定された部材である必要はなく、シート状感光材料を挟持して直接搬送する挟持手段（実施形態ではチャック装置 40 に相当）の移動に際して挟持手段と一体的に移動する支持部材であっても良い。この場合、例えば、支持部材を、シート状感光材料の上流側の端部よりも更に上流側まで略直線状に

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のシート状感光材料搬送機構を備えたプリンタプロセッサの全体を示す略図

【図 2】図 1 のプリンタプロセッサに設けられた印画紙供給ユニットと露光ユニットを示す側面図

【図 3】図 2 の印画紙供給ユニットの平面図

【図 4】図 3 の印画紙供給ユニットを引き出し装置側から見た一部破断正面図

【図 5】印画紙供給ユニットに搭載されたチャック機構を示す説明図

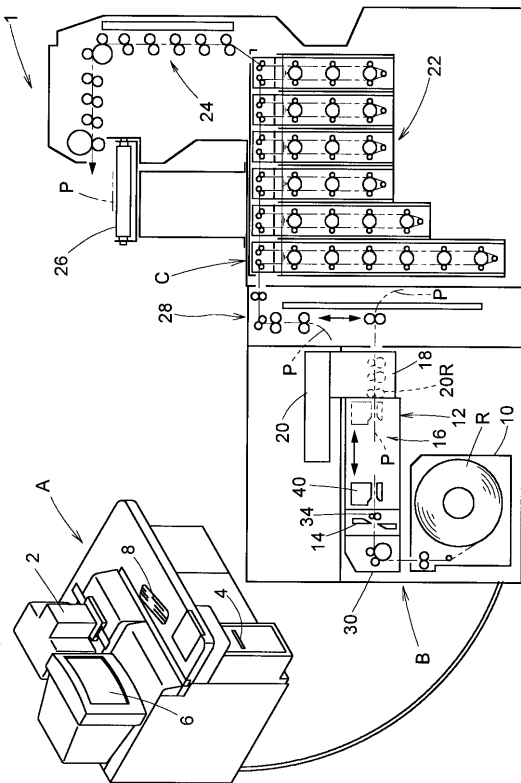
【図 6】印画紙供給ユニットに搭載されたチャック装置の案内部材を示す斜視図

50

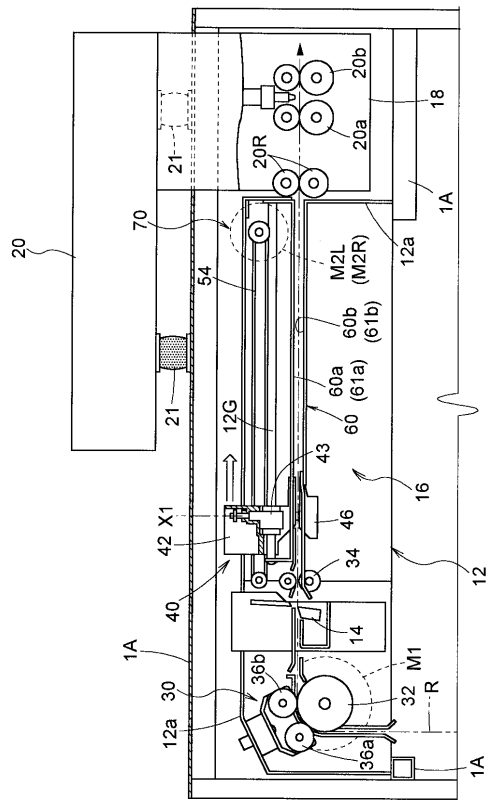
【図7】 印画紙供給ユニットに搭載されたチャック装置の姿勢制御方法を示す略図
【符号の説明】

- P シート状感光材料
- 1 2 印画紙供給ユニット
- 1 8 露光ユニット（第2処理部）
- 3 0 引き出し装置（第1処理部）
- 4 0 挟持装置（挟持手段）
- 4 2 g 案内傾斜面（案内部材）
- 4 6 g 案内傾斜面（案内部材）
- 4 6 a 支持突起（チャック手段）
- 4 8 チャックピン（チャック手段）
- 5 4 タイミングベルト（搬送機構）
- 6 0 a 上ガイド板（支持部材）
- 6 0 b 下ガイド板（支持部材）

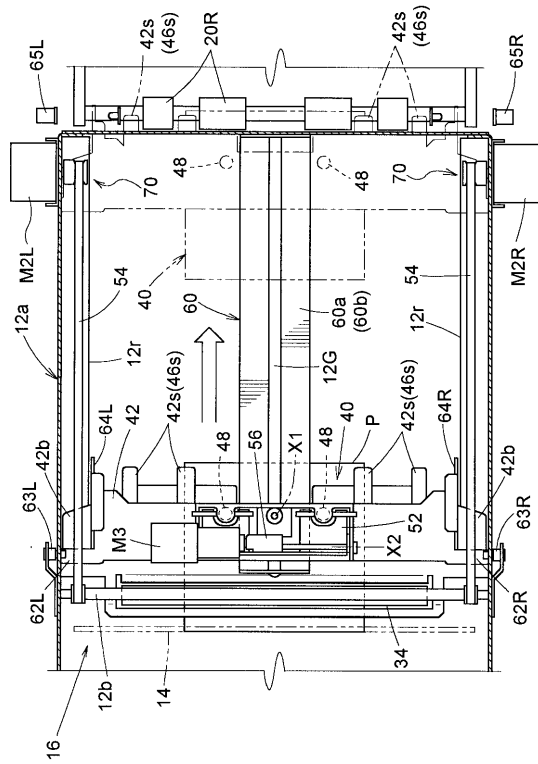
【図1】



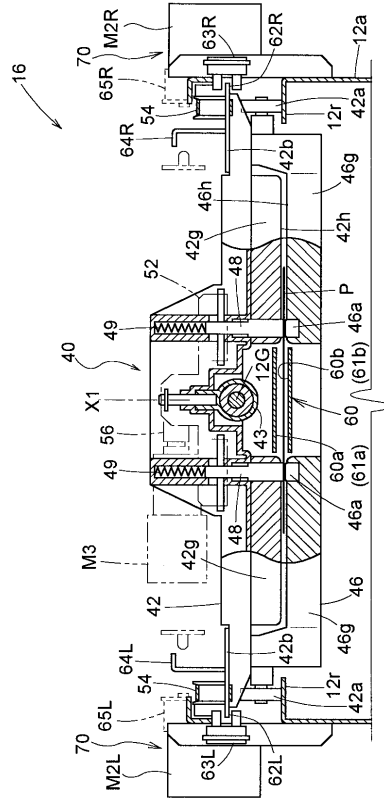
【図2】



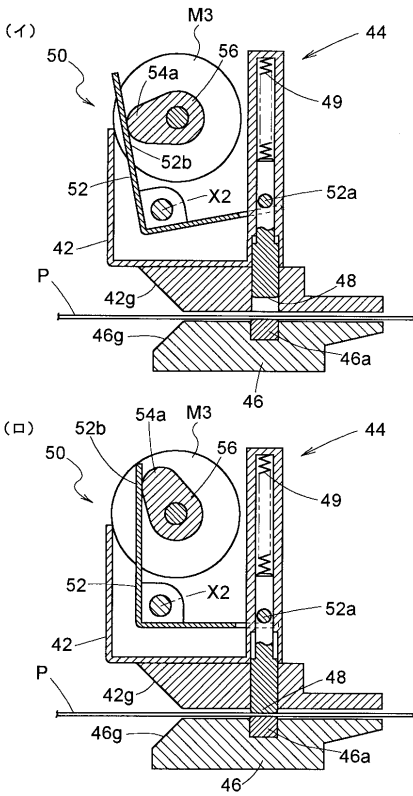
【 図 3 】



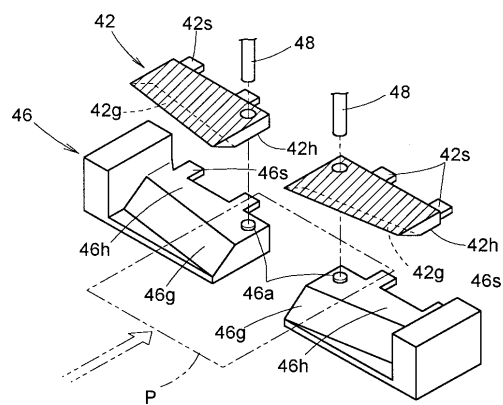
【 図 4 】



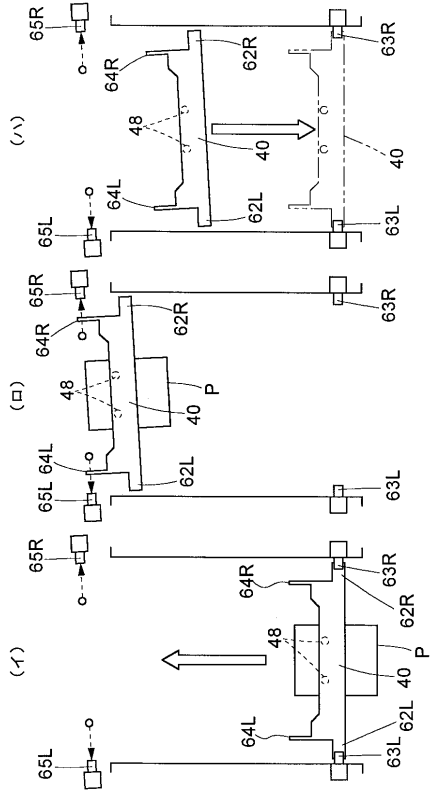
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 032346 (JP, A)
特開平11 - 352662 (JP, A)
特開平10 - 194514 (JP, A)
特開平08 - 059015 (JP, A)
特開平02 - 305771 (JP, A)
特開平02 - 198960 (JP, A)
特開昭59 - 083146 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 5/00、5/04、5/08-5/20、
5/24-5/38、29/52
G03B 27/32、27/42-27/48