(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3812956号
(P3812956)
(45)発行日　平成18年8月23日(2006.8.23)　(24)登録日　平成18年6月9日(2006.6.9)

(51)Int.Cl.		F I		
G03G 21/00	(2006.01)	G03G	21/00	370
B65H 7/18	(2006.01)	B65H	7/18	
G03G 15/00	(2006.01)	G03G	15/00	107

請求項の数 1　(全 68 頁)

(21)出願番号　特願平6-55195
(22)出願日　平成6年2月28日(1994.2.28)
(65)公開番号　特開平7-239631
(43)公開日　平成7年9月12日(1995.9.12)
審査請求日　平成11年9月20日(1999.9.20)
審判番号　不服2001-20578(P2001-20578/J1)
審判請求日　平成13年11月16日(2001.11.16)

(73)特許権者　303000372
コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目６番１号
(72)発明者　大畑　昭
大阪府大阪市中央区安土町二丁目３番１３号大阪国際ビル　ミノルタカメラ株式会社内
(72)発明者　近藤　正生
大阪府大阪市中央区安土町二丁目３番１３号大阪国際ビル　ミノルタカメラ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】複写機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
原稿トレイに置かれた原稿を原稿台ガラス上の露光位置に搬送し、露光終了後、原稿台ガラス上の原稿を排紙トレイに排出する自動原稿給送装置を備えた複写機において、
複数のサイズのシートを収容する給紙部と、
上記原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出器と、
原稿サイズと複写倍率とから最適なサイズのシートを選択するシート選択手段と、
インチ系のサイズのシートの代わりにメトリック系のサイズのシートを使用することを許容するか否かを操作者が指示するためのスイッチと、
上記原稿サイズ検出器により検出された原稿のサイズがインチ系のサイズであった場合、上記シート選択手段により選択されたインチ系のサイズのシートが上記給紙部に収容されていれば、該インチ系のサイズのシートを上記給紙部から給紙せしめ、上記シート選択手段により選択されたインチ系のサイズのシートが上記給紙部に収容されていない場合において上記スイッチがオンされていれば、該インチ系のサイズのシートに代えて、該インチ系のサイズのシートに予め対応付けられたメトリック系のサイズのシートを前記給紙部から給紙せしめる制御ユニットとを備えたことを特徴とする複写機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、自動原稿給送装置を備えた複写機に関する。

【０００２】
【従来の技術】
従来、自動原稿給送装置を備えた複写機として、自動原稿給送装置から送り出される原稿サイズを検出し、対応するサイズの複写シートを自動的に選択し供給するシート選択手段を備えたものが提供されている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、従来のシート選択手段は、インチ系サイズまたはメトリック系サイズへのサイズ変換機能しかなく、例えばメトリック系サイズの変換機能を有する複写機では、インチ系サイズの原稿サイズはすべてメトリック系サイズの複写シートに変換される。
【０００４】
ところが、インチ系サイズとメトリック系サイズの用紙が区別されて使用されている場所又は国があり、このような所ではインチ系サイズの原稿をそのまま検出してインチ系の複写シートに複写したいとか、逆に、メトリック系サイズの原稿をそのままメトリック系の複写シートに複写したいという要望がある。
【０００５】
そこで、本発明は、自動原稿給送装置及びシート選択手段を備えた複写機であって、ユーザの使用環境に応じて、インチ系サイズの原稿をメトリック系サイズのシートに複写するだけでなく、インチ系サイズの原稿をインチ系サイズの複写シートに複写したいという要望にも対応できる複写機を提供することを目的とする。
【０００６】
本発明は、上記目的を達成するためになされたもので、原稿トレイに置かれた原稿を原稿台ガラス上の露光位置に搬送し、露光終了後、原稿台ガラス上の原稿を排紙トレイに排出する自動原稿給送装置を備えた複写機において、複数のサイズのシートを収容する給紙部と、上記原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出器と、　原稿サイズと複写倍率とから最適なサイズのシートを選択するシート選択手段と、インチ系のサイズのシートの代わりにメトリック系のサイズのシートを使用することを許容するか否かを操作者が指示するためのスイッチと、上記原稿サイズ検出器により検出された原稿のサイズがインチ系のサイズであった場合、上記シート選択手段により選択されたインチ系のサイズのシートが上記給紙部に収容されていれば、該インチ系のサイズのシートを上記給紙部から給紙せしめ、上記シート選択手段により選択されたインチ系のサイズのシートが上記給紙部に収容されていない場合において上記スイッチがオンされていれば、該インチ系のサイズのシートに代えて、該インチ系のサイズのシートに予め対応付けられたメトリック系のサイズのシートを前記給紙部から給紙せしめる制御ユニットとを設けたものである。
【０００７】
【作用】
上記発明では、シート選択手段により選択されたインチ系サイズのシートが上記給紙部に収容されているときは、該インチ系のサイズのシートが上記給紙部から給紙され、上記インチ系サイズのシートが給紙部に収容されていない場合において上記スイッチがオンされているときは、該インチ系のサイズのシートに代えて、該インチ系のサイズのシートに予め対応付けられたメトリック系のサイズのシートが上記給紙部から給紙される。
【０００８】
【発明の効果】
したがって、ユーザの使用環境に応じて、インチ系サイズの原稿をメトリック系サイズのシートに複写するだけでなく、インチ系サイズの原稿をインチ系サイズの複写シートに複写したりすることができ、複写機の使い勝手が良くなる。
【０００９】
【実施例】
《複写機全体の構成及び動作》
図１は複写機の全体構成を示し、全体を符号で示した複写機本体１の略中央部には、外周

部に感光体層を有する感光体ドラム１０が矢印ａ方向に一定の周速度ｖで回転駆動可能に設置されている。感光体ドラム１０の周囲には、その回転方向に沿って、メインイレーサ１１、帯電チャージャ１２、サブイレーサ１３、磁気ブラシ方式による現像器１４、転写チャージャ１５、用紙分離チャージャ１６、ブレード方式のクリーナ１７が配置されている。また、感光体ドラム１０の上方には光学系２０が配置されている。

【００１０】

感光体ドラム１０は、矢印ａ方向への回転し、メインイレーサ１１、帯電チャージャ１２、サブイレーサ１３によって、それぞれ除電、帯電、像間除電／像端除電が行われ、原稿台ガラス２９上にセットされた原稿の画像が光学系２０によって露光される。露光によって感光体ドラム１０上に形成された静電潜像は現像器１４によってトナー像として可視像化される。

【００１１】

光学系２０は、原稿台ガラス２９の直下に配置されており、一端を露光基準すなわち基準位置ＳＰに合わせてセットされた原稿の画像をスキャンしながら照明し、その反射光を感光体ドラム１０上に露光する。この画像スキャン時、露光ランプ２１と第１ミラー２２とが、感光体ドラム１０の周速度ｖ（等倍、変倍に拘らず一定）に対してｖ／ｍ（ｍ：コピー倍率）の速度で矢印ｂ方向に移動する。同時に、第２ミラー２３と第３ミラー２４とがｖ／２ｍの速度で矢印ｂ方向に移動する。また、コピー倍率の変更に際しては、投影レンズ２５が光軸上で移動すると共に、第４ミラー２６が揺動又は回転し、光路長を補正する。

【００１２】

複写シートすなわち複写用紙は上段のエレベータ方式の給紙部３１と下段のトレイ方式の給紙部３４に収容されており、オペレータの選択に基づいていずれか一方から１枚ずつ給紙される。各給紙部３１，３４には給紙ローラ３２，３５、正転ローラと逆転ローラとからなる捌きローラ３３，３６が設置されている。上段給紙部３１から給紙された用紙は搬送ローラ３７ｂ，３７ｃを通じて画像転写部の直前に設置されたタイミングローラ３８まで送り出される。下段給紙部３４から給紙された用紙は搬送ローラ３７ａ，３７ｂ，３７ｃを通じてタイミングローラ３８まで送り出される。

【００１３】

本複写機では手差し給紙が可能で、手差し給紙口４０から挿入されるコピー用紙は給紙ローラ４１からタイミングローラ３８へ送り出される。タイミングローラ３８まで送り出された用紙は、ここで一旦待機し、感光体ドラム１０上に形成された画像と同期をとってタイミングローラ３８がオンされることにより、転写部へ送り出される。用紙は転写部において感光体ドラム１０に密着し、転写チャージャ１５からのコロナ放電によってトナー画像が転写され、分離チャージャ１６からの交流コロナ放電と用紙自身の腰の強さにより感光体ドラム１０から分離される。その後、用紙は搬送ベルト４２を通じて定着器４３へ送り込まれ、トナーが定着され、搬送ローラ４４、排出ローラ４５を通じて排紙トレイ４６上へ排出される。一方、感光体ドラム１０は転写後も矢印ａ方向に回転を続け、クリーナ１７で残留トナーを除去され、メインイレーサ１１で残留電荷を消去され、次のコピー処理に備える。

【００１４】

複写機本体１内には、両面／合成コピーを処理するために再給紙ユニット５０と通紙経路切換え爪４７，４８が設置されている。切換え爪４７は通常は実線位置にセットされ、用紙を排紙トレイ４６へガイドする。両面コピー又は合成コピー時において、第１面（表面）に奇数枚目の原稿の画像を転写された用紙は、切換え爪４７が反時計回り方向に若干回動した位置にセットされることにより、搬送ローラ５１ａ，５１ｂ，５１ｃ，５１ｄを通じて中間トレイ５２へ排出され、画像面を上方に向けて収容される。所定枚数の用紙が中間トレイ５２上に収容された後、再給紙信号が発生されると、該用紙は再給紙ベルト５３及び捌きローラ５４の回転により最下層のものから１枚ずつ搬送ローラ３７ｃへ給紙される。

【００１５】
両面コピーモードにあっては、再給紙された用紙は、実線位置にセットされている切換え爪４８によって上方にガイドされながらタイミングローラ３８へと送り出され、第２面（裏面）に画像が転写、定着され、排紙トレイ４６へ排出される。一方、合成コピーモードにあっては、再給紙された用紙は、切換え爪４８が時計回り方向に若干回動した位置にセットされることにより、搬送ローラ３７ｄによって矢印ｃ方向に搬送される。用紙の後端が搬送ローラ３７ｄのニップ部を抜ける直前に搬送ローラ３７ｄが逆転に切り換えられ、これにて用紙は表裏及び前後を反転された状態でタイミングローラ３８へと送り出される。その後、第１面（表面）に画像が重ねて転写、定着され、排紙トレイ４６上へ排出される。

【００１６】
ところで、複写機本体１においては、コピー処理が開始され、１枚目の用紙がタイミングローラ３８の直前で待機しているとき、２枚目以降の用紙をも予め給紙通路へ給紙しておく先出し給紙処理を行う。例えば、下段給紙部３４からの給紙にあっては、１枚目の用紙に続いて２枚目の用紙が給紙通路へ給紙され、さらに３枚目の用紙も搬送ローラ３７ａの直前まで給紙される。このような先出し給紙処理はマルチコピーモードのみならず、ＡＤＦ６０を使用したシングルコピーモードにおいても行われ、コピースピードの向上を図っている。

【００１７】
《ＡＤＦの構成と動作》
ＡＤＦ６０の構成と動作について詳述する。まず、図２を参照してＡＤＦ６０の概略的な構成と動作を詳述する。ＡＤＦ６０は、概略、原稿給紙部６０１、原稿搬送部６０２、及び原稿排出部６０３で構成されている。原稿給紙部６０１は、原稿トレイ６１、先端規制板６３、ピックアップローラ６５、原稿押圧板７０、捌きローラ７５、捌きパッド８０、及びレジストローラ９０を備えており、原稿トレイ６１を除いた部品は開閉自在なカバー６０４で覆われている。原稿搬送部６０２は、原稿給紙部６０１の近傍に配置された駆動ローラ９６、原稿排出部６０３の近傍に配置された従動ローラ９７、及び搬送ベルト９５を備えており、これらは原稿トレイ６１を構成しているカバー６０５で覆われている。原稿排出部６０３は、反転ローラ１００、排出ローラ１１０、及び排紙トレイ１１５を備えており、排紙トレイ１１５を除いた部品は開閉自在なカバー６０６で覆われている。

【００１８】
このＡＤＦ６０は搬送ベルト９５が原稿台ガラス２９上に位置するように複写機本体１の上面に設置され、奥側すなわち操作側と反対側に設けた図示しないヒンジ金具により原稿台ガラス２９の上面に対してを開放可能としてある。

【００１９】
オペレータが手動によって原稿を原稿台ガラス２９上にセットする際は、ＡＤＦ６０を上方に持ち上げて原稿台ガラス２９の上面を開放する。ＡＤＦ６０の開閉は図１に示すマグネットセンサＳＥ１００で検出され、このセンサＳＥ１００によってＡＤＦ６０が正しく閉じられていることが検出されて始めてＡＤＦ６０の動作が可能となる。

【００２０】
給紙される原稿は１頁目を上方へ向けた状態で原稿トレイ６１上に積載される。このとき、原稿は側部規制板６２によって幅方向に位置規制され、先端規制板６３によって先端が位置規制される。先端規制板６３及び押圧板７０はそれぞれ支軸６４，７１を支点として回動可能とされている。先端規制板６３は、給紙時において、１枚目の原稿給紙時から最終原稿の給紙が完了するまで下方に退避している。押圧板７０は１枚目の原稿が給紙されるとき、図２に示す退避位置から下方に移動し、原稿の先端部をピックアップローラ６５に押さえ付け、給紙圧を付与する。

【００２１】
ピックアップローラ６５，捌きローラ７５は給紙時にそれぞれ時計回り方向に回転駆動する。原稿は最下層のものから１枚ずつ捌きローラ７５と捌きパッド８０との間をくぐり抜

け、レジストローラ９０へ送り出される。レジストローラ９０は給紙された原稿をそのニップ部で一旦待機させ、一定時間後回転駆動されることにより原稿を原稿台ガラス２９の入口部まで搬送する。

【００２２】

搬送ベルト９５は、原稿台ガラス２９の全面を覆うように、駆動ローラ９６と従動ローラ９７との間に無端状に張り渡されている。搬送ベルト９５の内側には、ベルト９５を原稿台ガラス２９に圧接させるため、多数のバックアップローラ９８が回転自在に設置されている。搬送ベルト９５は矢印ｄ方向に回転駆動され、原稿をスケール１２０と原稿台ガラス２９との境目である露光を開始するための基準位置（露光基準）ＳＰに原稿の先端を合わせてセットする。

【００２３】

反転ローラ１００の近傍には、ピンチローラ１０１，１０２と、両面原稿モード時に原稿を反転させるために通紙経路を切り換える目的で切換え爪１０３が設けてある。通常、切換え爪１０３は実線位置にセットされ、露光終了後、原稿は搬送ベルト９５の矢印ｄ方向への回転及び反転ローラ１００の時計回り方向の回転に基づいて原稿台ガラス２９上から排出され、ガイド板１０４と切換え爪１０３とで上方にガイドされ、排出ローラ１１０により排紙トレイ１１５上へ排出される。両面原稿にあっては、第２面（裏面）を先にコピー処理するため、両面原稿を原稿台ガラス２９上に送り込む際、切換え爪１０３は図示する状態から所定角度時計回り方向に回転させておき、まず両面原稿を反転ローラ１００の周囲で反転搬送し、第２面を下に向けて原稿台ガラス２９上に戻す。このとき、搬送ベルト９５は矢印ｄとは逆方向に回転駆動される。さらに、両面原稿は第２面の露光終了後、第１面（表面）のコピー処理のために再度反転ローラ１００の周囲で反転搬送される。

【００２４】

前記反転ローラ１００及び排出ローラ１１０は排出モータＭ４（図６５参照）によって回転駆動される。ＡＤＦ６０には原稿を検出する各種センサＳＥ１，ＳＥ２，ＳＥ３，ＳＥ１０が設けてある。センサＳＥ１はトレイ６１上での原稿の有無を検出する。センサＳＥ２はレジストローラ９０の直前に設置され、原稿の到達、通過を検出すると共に、原稿がレジストローラ９０から送り出されていくとき、タイマと共働して原稿の長さを検出する。センサＳＥ１０はセンサＳＥ２と並べて設置され、原稿の幅方向のサイズを検出する。センサＳＥ２，ＳＥ１０での原稿検出信号に基づいて、原稿のサイズが、縦送り（原稿の長辺が搬送方向と平行）か、横送り（短辺が搬送方向と平行）かを含めて判断される。また、センサＳＥ３は反転ローラ１００の入口部に設置され、ここを通過する原稿を検出する。

【００２５】

《スケール１２０等の説明》

スケール１２０は、ＡＤＦ６０を持ち上げて原稿を原稿台ガラス２９上に手置きする場合に、原稿の一端をそのサイズに合わせて載置するための目盛を付されたもので、マニュアルでの原稿交換時の原稿位置指示機能と共に、ＡＤＦ６０の動作時に搬送ベルト９５によって原稿台ガラス２９上を搬送されてきた原稿を露光基準位置ＳＰに強制的に停止させる機能を有している。

【００２６】

スケール１２０は、原稿台ガラス２９の原稿搬送方向下流側端部に対向配置され、図３～６に示すように、複写機本体１の上面フレーム２上の奥側と手前側に設けたホルダ１２１にピン１２２を支点として回動自在にかつバネ１２３で先端すなわち原稿台ガラス２９側が上方に付勢された状態で取り付けられている。

【００２７】

このスケール１２０は、底部には、上面フレーム２に対向する突起１２０ａと、原稿台ガラス２９の下部空間に突出する突起１２０ｂを備えており、先端面１２０ｃの下部には原稿台ガラス２９の端面に向けて突出するき込み防止部１２０ｆ、奥側上部にはレバー当接部１２０ｄ、さらに先端側上端角部には、所定長さの切欠部１２０ｅが複数設けてある。

【００２８】
これにより、図３に示すように、ＡＤＦ６０を複写機本体１に対して開いた状態では、スケール１２０はスプリング１２３の付勢力に基づいて、突起１２０ｂが原稿台ガラス２９の下面と係合し、先端が原稿台ガラス２９から所定高さ突出した状態で位置規制される。この状態で、スケール先端の巻き込み防止部１２０ｆは原稿台ガラス２９の上面よりも下に保持されている。したがって、原稿台ガラス２９上に原稿を載置した原稿は、その一端部をスケール先端面１２０ｃに当てて正確に位置決めされる。
【００２９】
ＡＤＦ６０を複写機本体１に対して閉じた状態では、ローラ９６，９７と搬送ベルト９５を支持するフレーム９９の突起部９９ａがスケール１２０に当接しており、スケール１２０はその先端部が搬送ベルト９５と接触し、かつ原稿台ガラス２９の上面から所定高さ突出した状態に保たれる。この時スケール１２０は図３の状態より若干降下するように設定されている。このフレーム９９は、図示しない位置決め部材により原稿台ガラス２９と平行に保たれる。したがって、複写機本体１にＡＤＦ６０を取り付けたときに、スケール１２０の先端と、フレーム９９に支持された搬送ベルト９５の位置関係、及び両者の接触状態を容易に、かつ確実に適正状態に保つことができる。その結果、スケール１２０の回動調整が不要になるとともに、圧接力や圧接量の不足に基づいて原稿がスケール１２０に規制されずに通過することがなく、確実にスケール１２０で原稿を規制できる。さらに、原稿先端をスケール１２０に突き当てたときの原稿停止精度もよくなり、スキュー（斜め送り）が確実に補正できる。
【００３０】
スケール１２０を回動させるレバー１２４は、ＡＤＦ６０の内部フレーム（図示せず）に設けた支軸１２５を介して回動自在に支持されており、一端部がソレノイドＳＬ１のプランジャＳＬ１ａに回動自在に連結されている。そして、ソレノイドＳＬ１をオフ状態からオン状態に切り替えると、図５，６に示すように、レバー１２４がレバー当接部１２０ｄに当接し、スケール１２０が時計回り方向に回転してその先端が原稿台ガラス２９の下に押し下げられる。
【００３１】
以上の構成を採用したことにより、搬送ベルト９５の矢印ｄ方向の移動に基づいて、原稿台ガラス２９上を図面上右側から左側に搬送されてきた原稿は、その移動方向下流側の端部がスケール１２０の先端面１２０ｃに突き当てられて停止する。その後、複写機本体１では、露光動作を開始する。露光動作が終了すると、ソレノイドＳＬ１がオフ状態からオン状態に切り替えられ、レバー１２４が支軸１２５を支点として図中時計回り方向に回動し、レバー当接部１２０ｄを押圧する。これにより、スケール１２０は支軸１２２を中心に図中時計回り方向に回動してスケール先端部が原稿台ガラス２９の上面より下に下がり、原稿は搬送ベルト９５の移動とともに排紙側（左側）に搬送される。
【００３２】
なお、スケール１２０の回動支軸１２２を原稿台ガラス２９の上面よりも下に配置すると、スケール先端面１２０ｃと原稿台ガラス２９の隙間ｍ（図６参照）は、スケール１２０の下降にしたがって小さくなる。また、スケール先端面１２０ｃと原稿台ガラス２９上面との為す角θ（図５参照）は、スケール１２０が原稿台ガラスの上面より突出している場合でも降下している場合でも、原稿の通紙方向に関して直角以上に設定されている。その結果、スケール１２０が原稿台ガラス２９の下に位置しているとき、原稿の先端がスケール先端面１２０ｃに引っ掛かっても、原稿はそれ自身の腰の強さと角θのガイド機能によりその先端を上昇させ、スケール先端部を容易に通過する。そのため、スケール１２０と原稿台ガラス２９との隙間に原稿が巻き込まれることがなく、また、ジャムや原稿先端の損傷も無い。
【００３３】
《スケール押圧機構の第２実施例》
図７から図１２はスケール１２０を押圧する機構の他の実施例を示し、この押圧機構では

、レバー１２４は２つのレバー部材１２４ａ，１２４ｂで構成されており、これらレバー部材１２４ａ，１２４ｂの連結部がＡＤＦ６０の内部フレーム２ａに固定したピン１２５に回動自在に支持されている。レバー部材１２４ａ，１２４ｂのピン連結部には、図９，１０に示すように、固定ピン１２５を中心とする断面扇状部１２４ａ’，１２４ｂ’が形成され、これらを固定ピン１２５を挟んで対向させ、固定ピン１２５を中心として、一方のレバー部材１２４ａ（１２４ｂ）が他方のレバー部材１２４ｂ（１２４ａ）に対して相対的に所定角度（β）回転できるようにしてある。断面扇状部１２４ａ’，１２４ｂ’の周囲にはストローク吸収スプリング１２７が巻回され、その両端部がそれぞれレバー部材１２４ａ，１２４ｂに係合しており、一方のレバー部材１２４ａが他方のレバー部材１２４ｂに対して相対的に時計回り方向に付勢され、図９の状態に規制され、通常の状態では、レバー部材１２４ａ，１２４ｂはそれらの上面交角が角度φ（図６参照）を為すようにしてある。また、レバー部材１２４ｂに設けた長孔１２４ｃがピンＳＬ１ｂを介して、上方に設けたソレノイドＳＬ１のプランジャＳＬ１ａに連結されている。プランジャＳＬ１ａは、ＡＤＦ６０の内部フレーム２ａに設けたスプリング１２６により上方に付勢されている。このスプリング１２６の付勢力は、ソレノイドＳＬ１がオフ状態のとき、レバー部材１２４ａをスケール１２０に当接するが、このスケール１２０を押し下げないように調節されている。すなわち、スプリング１２６，１２３，１２７の付勢力をそれぞれＮ１，Ｎ２，Ｎ３とすると、Ｎ３＞Ｎ２＞Ｎ１の関係を満足するようにそれぞれの付勢力が調節されている。そのため、複写機本体１に対するＡＤＦ６０の取付誤差があっても、レバー１２４を確実にスケール１２０に当接することができるため、ソレノイドＳＬ１をオン状態に切り替え、レバー１２４でスケール１２０を押し下げる場合でも、レバー１２４とスケール１２０の衝突音はなく、またソレノイドＳＬ１をオフ状態に切換え、スケール１２０が上昇規制部材（ベルト９５や突起部９９ａ）に衝突する音も吸収できる。

【００３４】

上記構成を有するスケール押圧機構では、ソレノイドＳＬ１がオン状態に切り替えられると、レバー１２４は時計回り方向に回転し、図１１に示すように、レバー部材１２４ａの先端がスケール１２０を押圧する。スケール１２０は支軸１２２を支点として回動し、スケール下降位置決め用突起１２０ａが複写機本体上面フレーム２に当接し、スケール１２０の先端部は原稿ガラス２９から僅かに下がった位置で停止する。この時、ソレノイドＳＬ１の駆動ストロークは余っている－すなわちプランジャＳＬ１ａが完全に吸収されていない。このストローク余り量δは、複写機本体１とＡＤＦ６０との組み合わせ精度等を考慮して決定され、必ずゼロよりも大きくする。また、この時点まではスプリング１２３の付勢力Ｎ２よりスプリング１２７の付勢力が大きいためレバー１２４ａと１２４ｂの上面交角はφを維持したままである。

【００３５】

この状態からプランジャＳＬ１ａがさらに吸引されると、ソレノイドＳＬ１のこの時点の吸引力Ｎ４がスプリング１２７の付勢力より大きいため、図１２に示すように、スケール１２０に当接して位置規制されたレバー部材１２４ａに対して他方のレバー部材１２４ｂが時計回り方向に回転し、プランジャＳＬ１ａのストローク余り量δを吸収し、プランジャＳＬ１ａの最終吸引状態でレバー部材１２４ａと１２４ｂとの上面交角はφ－α（α＜β）、レバー１２４ａとレバー１２４ｂの相対角度は図１０の状態となる。したがって、プランジャＳＬ１ａはオン状態で完全に吸引され－すなわち、プランジャＳＬ１ａが不完全吸引状態で保持されることがないので、オン状態での負荷が低く、消費電流が最小限に抑えられる。

【００３６】

《スケール押圧機構の第３実施例》

図１３はスケール１２０を押圧する機構の別の実施例を示し、この実施例では、スケール１２０は、スプリング１２３で上方に付勢され、ベルト９５に当接し、先端面が原稿台ガラス２９の上面から突出した状態で位置規制されている。レバー１２４はＡＤＦ６０の内部に配置され、支軸１２５を支点として回動自在に保持され、略中央部がストローク吸収

用スプリング１２７を介してソレノイドＳＬ１のプランジャＳＬ１ａに連結されている。ソレノイドＳＬ１のオフ状態で、レバー１２４とプランジャＳＬ１ａの自重によるモーメントにより、レバー１２４の先端がスケール１２０に当接するが、スケール１２０を押し下げないように調節されている。この機構では、ソレノイドＳＬ１がオン状態に切り替えられると、プランジャＳＬ１ａが下降してレバー１２４が支軸１２５を中心に時計回り方向に回転し、スケール下降位置決め突起１２０ａが上面フレーム２に当接し、スケール先端部が原稿台ガラス２９よりも僅かに下がったとことで位置決めされる。この時点でプランジャＳＬ１ａは完全に吸引されていない。しかし、その後のプランジャＳＬ１ａの移動量はストローク吸収用スプリング１２７の伸長・変形に吸収される。

【００３７】

《スケール押圧機構の第４実施例》

図１４はスケール押圧機構のその他の実施例を示し、この実施例では、スケール１２０は、スプリング１２３で上方に付勢され、ベルト９５に当接し、先端面が原稿台ガラス２９の上面から突出した状態で位置規制されている。レバー１２４は一端部に支軸１２５を備えており、これがＡＤＦ６０の内部フレーム６１０に固定したリブ６１１の上下に伸びる長孔６１２に係合してある。また、レバー１２４は、内部フレーム６１０に一端を固定したスプリング１２７に連結されて上方に付勢されている。レバー１２４の略中央部はソレノイドＳＬ１のプランジャＳＬ１ａが連結され、ソレノイドＳＬ１のオフ状態で、レバー１２４の自由端部がスケール１２０に当接するが、このスケール１２０を押し下げないようにしてある。この機構では、ソレノイドＳＬ１をオン状態に切り替えると、プランジャＳＬ１ａの下降にしたがってレバー１２４が時計回り方向に回動してスケール１２０を押し下げる。スケール１２０は、スケール下降位置決め突起１２０ａが上面フレーム２に当接した状態で停止する。この時点では、ソレノイドＳＬ１のストロークは余っており、その後のプランジャＳＬ１ａの動きはスプリング１２７の伸びと支軸１２５の長孔６１２の下方移動に吸収される。また、以上に述べた実施例に拘わらず駆動源はロータリーソレノイドやモータとしてもよく、駆動力伝達手段はそれ自身が屈曲性を持った材料、形状で構成したり、摩擦力や磁力を使ったトルクリミッタ式の吸収機構としてもよい。

【００３８】

スケール１２０の先端部に設けた切欠部１２０ｅの作用について説明する。ＡＤＦ６０では、上述のように、ピックアップローラ６５の給紙作用に基づいて捌きローラ７５と捌きパッド８０との間に搬送された複数枚の原稿は、これら捌きローラ７５と捌きパッド８０の捌き作用により一枚づつ捌かれる。このとき、捌かれて原稿台ガラス２９に向けて搬送される原稿と捌きパッド８０との間にスリップが生じ、しかも捌きパッド８０は比較的摩擦係数の高い材料で形成されているので、捌きパッド８０と接触する原稿部分に紙粉や原稿画像（特に複写原稿や鉛筆書きの原稿のように、印字又は画像の定着性が悪い画像）の削れ粉が発生し、これが原稿に付着したり、又は一旦捌きパッド８０に付着した後、後続の原稿に付着する。同様に、レジストローラ９０の駆動に基づいて、捌かれた原稿が捌きパッド８０を通過するときにも紙粉が付着する。原稿に付着した紙粉等は、原稿が樹脂フィルム１３３（図２参照）やスケール１２０の先端部のように原稿に対する接触圧が高い部分や接触角の大きい部分に接触すると、原稿上に付着した紙粉が掻き落とされ、原稿台ガラス２９を汚したり、原稿台ガラス２９と本体上面フレーム２との隙間から複写機本体１の内部に落下して光学系やチャージャ類を汚して画質の劣化を招来する。そこで、本実施例の複写機では、図１５に示すように、スケール１２０と樹脂フィルム１３３の先端部には、原稿搬送方向に関して、捌きローラ７５の延長上に位置する部分に、それぞれ切欠部１２０ｅ，１３３ａを形成している。したがって、捌きパッド８０との接触部に付着している原稿上の紙粉が樹脂フィルム１３３やスケール１２０で掻き取られることがなく、上述の問題が解消される。なお、本実施例のＡＤＦでは可動式のスケールとしたが固定式のスケールとしても同様である。また、捌き方式は捌きパッドを用いたものとしたが逆転ローラ式等種々のものでも同様である。更にレジストローラや反転ローラ部で紙粉等が発生するようであればその位置に対応した部分に切欠きを設けてもよい。一方、ＡＤＦの構

成は原稿台ガラスの搬送部がベルト以外、例えばローラ等によるものでもよく、また固定の画像読取部上を一定速度で通過させながら複写する構成においても同様の効果が得られる。

【００３９】

《原稿給紙部》

原稿給紙部６０１について説明する。図１６において、原稿ガイド板１３１はトレイ６１の先端からピックアップローラ６５、捌きローラ７５の上部より若干低い位置に設置され、その先端はレジストローラ９０まで延長されている。また、いまひとつの原稿ガイド板１３２は捌きローラ７５の上方からレジストローラ９０の下流側まで設置されている。先端規制板６３は、支軸６４に固定された状態でガイド板１３１の下側に設置され、先端がガイド板１３１から突出した規制位置（図示する位置）と、ガイド板１３１の下方に退避した退避位置との間で移動可能である。通常、先端規制板６３は規制位置にセットされ、トレイ６１にセットされる原稿の先端を受け止めてオペレータにセット感覚を与えると共に原稿の先端を揃える機能を有する。この先端規制板６３は原稿給紙開始信号が発せられると、ガイド板１３１の下方に退避し、最終原稿が給紙されるまで、この退避位置に保持される。

【００４０】

原稿押圧板７０はピックアップローラ６５の上方に配置されており、図１７に示すように、この原稿押圧板７０に設けた複数のガイドスリーブ７０ｂに、ガイド板１３４に固定されたガイドピン７４に挿入して上下動可能にかつピックアップローラ６５に接離可能としてあり、原稿押圧板７０はその両端部に一端を連結した引張コイルスプリング７３の他端をそれぞれガイド板１３４に連結して上方に常時付勢されている。レバー７２は、図１８に示すように、支軸７１に固定されており、この支軸７１を支点として回動可能としてある。支軸７１は図１８に示す回転駆動手段により往復回動可能になっており、常時は実線位置にレバー７２を位置ずけているが、給紙動作時には反時計回り方向に回動付勢され、原稿押圧板７０をピックアップローラ６５に向けて付勢し、給紙される原稿を所定の圧力でピックアップローラ６５に押圧する。原稿押圧板７０は、原稿の枚数、厚さに拘わらず前捌き板８５および捌きローラ７５に対する原稿突入角度を一定にして確実な捌き作用を達成するために、ピックアップローラ６５と平行にかつこれに対して垂直に移動させている。また、原稿押圧板７０は、図１７に示すように、ガイドスリーブ７０ｂとガイドピン７４が隙間をもって嵌合されていることと、レバー７２の押圧面７２ａが球面で構成され、この球面が原稿押圧板７０の裏面に接触していることにより、２つの給紙ローラ６５に対して平行に接触し、かつ均等に圧力を加えることができ、これにより原稿のスキューが防止される。

【００４１】

ところで、捌きローラ７５と原稿との摩擦力μ１、捌きパッド８０と原稿との摩擦力μ２、原稿相互の摩擦力μ３とは、μ１＞μ２＞μ３となるように設定されている。これにて、ピックアップローラ６５にて“つれ送り”された２，３枚の原稿のうち、最下層の１枚が捌きローラ７５と捌きパッド８０との間を通り抜けていくようにしてある。

【００４２】

さらに、捌き性能向上のため、図１６に示すように、捌きパッド８０の直前に、前捌き板８５とそれに貼り付けられた弾性シート８６とが設置されている。前捌き板８５は先端規制板６３の上方から給紙方向に下り勾配に設けられ、下端は捌きパッド８０の直前で捌きローラ７５の表面に僅かな隙間を有して近接している。弾性シート８６の下端は捌きローラ７５の表面に更に僅かな隙間を有して近接している。ピックアップローラ６５によってつれ送りされた複数枚の原稿は、先端が前捌き板８５に当接し、ここで下層の原稿ほど先行し、１枚ないし２枚の原稿のみが前捌き板８５の下端を通過していく。弾性シート８６は前捌き板８５の前捌き作用を補助する。なお、図１６において、１３２ａは、ガイド板１３１，１３２の間を搬送される原稿をセンサＳＥ２，ＳＥ１０で検出するための検出孔である。

【００４３】
《先端規制板６３と押圧板７０の駆動機構》
先端規制板６３と押圧板７０の駆動機構について説明する。図１８において先端規制板６３が固着されている支軸６４は、端部にレバー１４０が一体的に固定され、トーションばね１４１によって常時反時計回り方向に付勢されている。この付勢力によって先端規制板６３はガイド板１３１から突出した規制位置にセットされる。押圧板７０のホルダ７２が固着されている支軸７１は、端部にレバー１４２が一体的に固定され、トーションばね１４３によって常時反時計回り方向に付勢されている。この付勢力によって押圧板７０はピックアップローラ６５上に原稿を弾性的に押圧する。
【００４４】
レバー１４０，１４２の間には扇形状のカム板１４５，１４６が設置され、このカム板１４５，１４６の支軸１４７は正逆回転可能なピックアップモータＭ１に連結されている。レバー１４０はカム板１４５の外周面に対向し、レバー１４２はカム板１４６の外周面に対向している。カム板１４５，１４６の正転／逆転に基づいてレバー１４０，１４２が回動し、先端規制板６３及び押圧板７０の位置が設定される。カム軸１４７には円板１４８，１４９が固定され、これらの円板１４８，１４９の切欠きのエッジ１４８ａ，１４８ｂ，１４９ａ，１４９ｂが透過型のフォトセンサＳＥ１１，ＳＥ１２（発光素子ｘ、受光素子ｙ）の光軸を通過する。これによるフォトセンサＳＥ１１，ＳＥ１２のオン、オフ動作によりカム板１４５，１４６の回転が制御される。
【００４５】
詳しくは、ＡＤＦ６０が待機状態において、レバー１４０，１４２、カム板１４５，１４６は図１９に示す位置（ホームポジション）にあり、先端規制板６３は規制位置にセットされ、押圧板７０は退避位置にセットされている。電源投入後、ピックアップモータＭ１が逆転駆動され、カム軸１４７と共にカム板１４５，１４６及び円板１４８，１４９が時計回り方向に逆転する。逆転直後にセンサＳＥ１１が円板１４８のエッジ１４８ａを検出してオフし、これによりカム１４５，１４６のホームポジションが確認され、ピックアップモータＭ１が一旦オフされる。その後原稿交換信号が発せされると、ピックアップモータＭ１が逆転駆動され、カム板１４５，１４６が時計回り方向に逆転し、センサＳＥ１２が円板１４９のエッジ１４９ｂを検出してオフし、これにてピックアップモータＭ１がオフされるが、多少のオーバーランを伴って図２１に示す位置に停止する。このとき、レバー１４２はカム板１４６の大径部から離れ、トーションばね１４３のばね力で下方に回動すると共に、レバー７２が回動することにより押圧板７０が下方に垂直移動し、原稿の先端部をピックアップローラ６５に押さえ付け、給紙圧を付与する。また、レバー１４０はカム板１４５の大経部と接触し、先端規制板６３が下方に回動してガイド板１３１下方に退避する。
【００４６】
この状態でピックアップローラ６５、捌きローラ７５が回転駆動され、一枚目の原稿が給紙される。給紙された原稿の先端がレジストローラ９０へ到達すると、ピックアップモータＭ１が逆転駆動され、カム板１４５，１４６が時計回り方向に逆転し、センサＳＥ１２が円板１４９のエッジ１４９ａによりオンし、これにてピックアップモータＭ１がオフされる。このとき、レバー１４０，１４２は図２０に示すように、先端規制板６３は待機状態に保持されると共に、押圧板７０が上方に退避し、原稿に対する押圧を解除する。
【００４７】
２枚目以降の原稿は、ピックアップモータＭ１が正転駆動され、カム板１４５，１４６が反時計回り方向に正転し、センサＳＥ１１が円板１４８のエッジ１４８ｂを検出してオフし、これにてピックアップモータＭ１がオフされるが、多少のオーバーランを伴って図２１に示す位置に停止する。その後、上記同様、ピックアップローラ６５、捌きローラ７５が回転駆動され、２枚目以降の原稿が給紙される。給紙された原稿の先端がレジストローラ９０へ到達すると、ピックアップモータＭ１が逆転駆動され、図２０に示す押圧解除位置に戻る。

【００４８】
上記のように、ピックアップモータＭ１を動作させることにより、ホームポジションから押圧する場合（図１９～２１）も、押圧解除位置から押圧する場合（図２１、２２）も、回転角度を最小にすることができる。また、回転方向の違いから、ピックアップモータＭ１のオーバーランによってカム板１４５，１４６の位置がずれることがないように、ピックアップモータＭ１が逆転駆動された時のセンサＳＥ１２による円板１４９のエッジ１４９ｂの検出は、センサＳＥ１１による円板１４８のエッジ１４８ｂの検出よりも若干早くなるように、逆に正転駆動された時のセンサＳＥ１１による円板１４８のエッジ１４８ｂの検出は、センサＳＥ１２による円板１４９のエッジ１４９ｂの検出よりも若干早くなるように、センサ位置、円板が設計されている。

【００４９】
即ち、本実施例では、先端規制板６３と押圧板７０の駆動機構が単一の系統で簡略化され、しかもカム板１４５，１４６により駆動するため駆動時に騒音が発生することもない。また、先端規制板６３は給紙動作の開始から終了まで退避位置に保持されるため、原稿の先端部を損傷したり、原稿のスキューが生じることもない。さらに、押圧板７０は原稿の先端部が捌きローラ７５を通過中のみ原稿を押圧し、その後は上方へ退避するため、原稿のつれ送り等の給紙ミスが発生するおそれがなくなる。

【００５０】
《レジストローラ》
レジストローラ９０について説明する。図１６において、レジストローラ９０はピックアップローラ６５、捌きローラ７５の回転によって給紙された原稿の先端をそのニップ部で一旦受け止めることにより、ニップ部で原稿の先端を整合させて原稿のスキューを矯正する。給紙された原稿の先端がセンサＳＥ２で検出されてから所定時間後に給紙モータＭ２がオフされ、ピックアップローラ６５、捌きローラ７５の回転が停止される。このとき、原稿の先端部はレジストローラ９０のニップ部に当接し、若干のループを形成する。

【００５１】
その後、レジストローラ９０は、複写機本体１でのコピー動作とタイミングを合わせてメインモータＭ３がオンされることにより回転駆動され、原稿を原稿台ガラス２９の入口部へと送り出す。このように、本実施例ではピックアップローラ６５と捌きローラ７５とは給紙モータＭ２で、レジストローラ９０は搬送ベルト９５と共にメインモータＭ３で別々に駆動する。また、ピックアップローラ６５とその駆動軸６６及び捌きローラ７５とその駆動軸７６との間にはそれぞれ一方向クラッチ６７，７７を設け、給紙モータＭ２がオフ状態であっても原稿がレジストローラ９０で送り出されていくとき、ピックアップローラ６５及び捌きローラ７５が時計回り方向へ空回転可能とされている。

【００５２】
レジストローラ９０と搬送ベルト９５の駆動機構について説明する。図２２に示すように、メインモータＭ３の出力軸に設けた出力プーリ１５０と、図示しないフレームに固定した支軸に回動可能に支持されたプーリ１５３との間にはタイミングベルト１５５が架けられている。プーリ１５３に一体的に構成されたプーリ１５４と、レジストローラ９０の支軸９１に固定されたプーリ１５６との間には、タイミングベルト１５７が架けられている。レジストローラ９０の支軸９１の他端にはギヤ１５８が固定され、これが図示しないフレームに固定された支軸１６０に回転可能に支持されたギヤ１５９と係合し、さらにギヤ１５９は駆動ローラ９６の支軸１６２に固定されたギヤ１６１と係合している。これにより、メインモータＭ３が矢印方向に回転すると、レジストローラ９０と駆動ローラ９６は同一方向に回転し、搬送ベルト９５が矢印ｄ方向に移動する。また、メインモータＭ３は正逆回転可能で、２イン１モードや両面モードのときには、一時的に矢印ｄ方向とは逆の方向に原稿を搬送可能である。

【００５３】
《レジストローラ９０、給紙ローラ６５、及び捌きローラ７５の配置》
レジストローラ９０、給紙ローラ６５、及び捌きローラ７５の配置関係について図２３を

参照して説明する。本実施例のＡＤＦ６０は、複写機の奥側、すなわち操作側と反対側に通紙基準ＰＳを設けている。レジストローラ９０と捌きローラ７５は、ローラ配置基準ＲＳを中心として対称に配置されている。これは、捌きローラ７５と捌きパッド８０の間に挟持された原稿をレジストローラ９０によって引き抜く際にモーメントが働き、スキューするのを防止するためである。また、レジストローラ９０の搬送力は、捌きローラ７５の搬送力よりも相当大きく設定されており、レジストローラ９０による搬送時の原稿のスリップを防止している。さらに、原稿搬送方向と直交する方向に関して、中央のレジストローラ９０と捌きローラ７５は距離Ｄ１、両側のレジストローラ９０，９０と捌きローラ７５は距離Ｄ２を隔てて配置されている。そのため、ピックアップ部、捌き部で発生した紙粉等の汚れがレジストローラ９０に転写することがないのでレジストローラ９０の搬送力は一定に保たれるし、レジストローラ９０に汚れが付着しないので、レジストローラ９０から原稿に汚れを転写することもない。

【００５４】

《原稿給紙部の原稿給紙路を開閉する機構》

図２４において、レジストローラ９０を構成している一方のレジスト駆動ローラ９０ａは支軸９１ａに固定されている。支軸９１ａは、ＡＤＦ６０のメインフレーム１７３に設けた軸受孔１７３ａ，１７３ａに軸受１７４ａ，１７４ａを介して回動自在に支持され、メインモータＭ３に駆動連結されている。また、支軸９１ａにはカム１７１ａ，１７２ａが設けてある。レジストローラ９０を構成している他方のレジスト従動ローラ９０ｂは支軸９１ｂに固定されている。支軸９１ｂは、支軸９１ａと平行に配置され、メインフレーム１７３に設けた長孔状の軸受孔１７３ｂ，１７３ｂに軸受１７４ｂ，１７４ｂを介して回動自在にかつ支軸９１ａに進退可能に支持されてる。支軸９１ｂには偏心カム１７１ｂ，１７２ｂが回動自在に設けてあり、原稿給紙部６０１の開閉カバー６０４を保持するフレーム１７４が偏心カム１７１ｂに固定され、レジストローラ９０を通過した原稿を原稿台ガラス２９上に案内するガイド板１３５が偏心カム１７２ｂに固定されている。そして、支軸９１ｂは、スプリング１７４ｃ，１７４ｃ等の付勢手段によって支軸９１ａに向けて付勢されている。

【００５５】

このような構成を有する原稿給紙部６０１では、カバー６０４、ガイド板１３５がＡＤＦ６０に対して閉じられた通常の状態では、図２５に示すように、レジスト駆動ローラ９０ａとレジスト従動ローラ９０ｂが圧接している。このとき、カム１７１ａ，１７２ａはそれぞれ偏心カム１７１ｂ，１７２ｂと離間しており、両者の中心間隔はＭ１に設定されている。この状態から、例えば捌き部からレジスト部までの通紙経路にジャムした原稿を取り出すためにカバー６０４を矢印ｆ方向に回転すると、偏心カム１７１ｂが回転してその外周部がカム１７１ａに接触する。また、この接触状態からスプリング１７４ｃの付勢力に抗して更にカバー６０４を回転すると、図２６に示すように、支軸９１ａと９１ｂとの中心間隔がＭ２（＞Ｍ１）に広がりレジスト従動ローラ９０ｂがレジスト駆動ローラ９０ａから離間する。一方、図２７に示すように、レジスト部の下流側にジャムした原稿を取り出すためにガイド板１３５を矢印ｇ方向に回転すると、偏心カム１７２ｂが回転してその外周部がカム１７２ａに接触して支軸９１ａと９１ｂとの中心間隔がＭ３（＞Ｍ１）に広がりレジスト従動ローラ９０ｂがレジスト駆動ローラ９０ａから離間する。なお、ローラ９０ａ，９０ｂはその外周部がゴムやスポンジ等の弾性部材で作られていることが多く、このようなローラを用いたものでは、ローラ９０ａ，９０ｂが完全に離間する必要はなく、これらの間に挟持された原稿を損傷することなく引き抜くことができる程度に両者の圧接力を弱めることができれば十分である。このように、原稿給紙部６０１では、スプリング１７４ｃ，１７４ｃでレジスト従動ローラ９０ｂをレジスト駆動ローラ９０ａに付勢するとともに、カバー９０４、ガイド板１３５を開放動作に基づいて、支軸９１ａに設けたカム１７１ａ，１７２ａと支軸９１ｂに固定した偏心カム１７１ｂ，１７２ｂとをそれぞれ係合させてレジストローラ９０の圧接を解除するようにしている。そのため、ローラ９０ａと９０ｂの圧接力を軸方向に亘り均一に精度良く設定できるとともに、カバー９０

４等の取付精度、ロック力に拘わらず適正に保つことができる。なお、本実施例ではレジスト従動ローラが退避する構成としたがレジスト駆動ローラが退避する構成としてもよい。また、駆動と従動の関係が逆のものでも適用可能である。

【００５６】

《カバーの支持機構》

カバー６０４は、図２８に示すように、フレーム１７４に軸１７５を介して回動可能に支持されている。また、フレーム１７４にはガイド板１３２が固定されており、このガイド板１３２に設けたスプリング１７６又はスポンジ等の弾性部材により、カバー６０４は反時計回り方向に付勢されている。これにより、カバー６０４を閉じた状態では、カバー６０４はスプリング１７４に付勢され、原稿搬送部６０５に当接して位置決めされる。したがって、カバー６０４に原稿等が載せられて外力が作用しても、捌きローラ７５と捌きパッド８０の捌き圧が影響を受けることはない。また、カバー６０４に側方から力が作用した場合でも、カバー６０４の動きはスプリング１７６に吸収され、捌き圧に影響を与えることはない。そのため、安定した捌き圧が常に確保できる。また、捌きローラ７５の駆動モータに過大な負荷がかかることもない。

【００５７】

《ＡＤＦの原稿搬送モード》

ＡＤＦ６０の原稿搬送モードについて説明する。本実施例において、原稿搬送モードは、従来から行われている両面モードの他に、プレステップモード、２イン１モード、カウントモードの４種類があり、さらにＡＤＦ６０で搬送される原稿を露光基準位置ＳＰで正確に停止させるために、通常の用紙に適したスケールモードと薄紙に適したパルス制御モードがあり、スケールモードとパルス制御モードの選択は、操作パネルに設けた原稿選択キー１０５で行われる（図１２６参照）。原稿の搬送において、原稿が先端を露光基準位置ＳＰに合わせてセットされているときを露光位置、中間位置ＩＰに合わせてセットされているときをプレステップ位置、レジストローラ９０のニップ部にセットされているときを先出し位置という。また、原稿のサイズに関して、具体的にサイズを記載しないとき、小サイズとはＡ４横送り、大サイズとはＡ３縦送りを想定している。

【００５８】

スケールモードとは、搬送ベルト９５で搬送されてきた原稿の先端をスケール１２０に当接させて強制的に停止させるモードである。この場合は、図４に示すように、ソレノイドＳＬ１をオフする。これによって、スケール１２０の先端が原稿台ガラス２９上に突出する。搬送ベルト９５によって矢印ｄ方向に搬送されてきた原稿Ｄは先端がスケール１２０に当接し、搬送ベルト９５の搬送力が原稿の座屈耐力より弱く設定されていることにより、原稿とベルトの間でスリップが生じ、基準位置ＳＰに正確に停止されることになる。

【００５９】

パルス制御モードとは、以下に説明するように、レジストローラ９０と搬送ベルト９５を単一のメインモータ（ステッピングモータ）Ｍ３によって両者の搬送速度が同一となるように駆動し、原稿の搬送長さＬ（図３０参照）を正確に制御するモードである。メインモータＭ３の駆動パルス数に対する原稿搬送量は予め判明している。従って、レジストローラ９０の直前で待機している原稿が基準位置ＳＰまで搬送される長さＬに相当するパルス数でメインモータＭ３を駆動することにより、原稿の停止位置を決める。このパルス制御モード実行時には、ソレノイドＳＬ１はオン状態を維持し、スケール１２０は原稿台ガラス２９の上面から下方に退避した位置を保持する。

【００６０】

これらスケールモードとパルス制御モードを比較すると、スケールモードは原稿をスケール１２０に当てて停止させるために、停止位置精度が高い利点を有する。しかし、原稿が薄い場合、原稿の座屈耐力が小さく、先端の折れや紙詰まりが発生しやすいという問題がある。パルス制御モードは薄い原稿であっても停止時のトラブルが発生しない利点を有するが、原稿の滑りや駆動機構の応答ずれによって停止位置精度が必ずしもスケールモード程高くないという問題点がある。

【００６１】
プレステップモードとは原稿サイズが露光基準位置ＳＰから原稿の先出し位置（原稿先端がレジストローラ９０に当接した位置）までの半分以下のサイズであるとき、図２９に示すように、先の原稿Ｄ１をその先端部を露光基準位置ＳＰに一致させて停止させると共に、次の原稿Ｄ２はその先端部が中間位置ＩＰに一致した位置まで搬送しておき、さらに次の原稿（３枚目）を先端がレジストローラ９０に当接するまで先出し給紙しておくモードをいう。このプレステップモードではパルス制御モードと組み合わされたとき、原稿交換時において、メインモータＭ３はレジストローラ９０から基準位置ＳＰまでの距離Ｌの１／２に相当する距離だけ原稿を搬送するようにパルスＰ０２だけ正転駆動される。即ち、露光基準位置ＳＰにセットされた１枚目の原稿Ｄ１の露光が終了するごとに、メインモータＭ３がパルスＰ０２だけ正転駆動され、２枚目の原稿Ｄ２が露光基準位置ＳＰへ搬送され、レジストローラ９０で待機していた３枚目の原稿が中間位置ＩＰへ搬送される。
【００６２】
一方、プレステップモードがスケールモードと組み合わされたとき、原稿交換時において、図３０に示すように、メインモータＭ３は（Ｌ／２）＋（α／２）に相当する距離だけ原稿を搬送するようにパルスＰ０２’だけ正転駆動される。αとは原稿の先端をスケール１２０に確実に当接させるためのオーバーラン量である。従って、２枚目の原稿Ｄ２はレジストローラ９０から（Ｌ／２）＋（α／２）だけ搬送された中間位置ＩＰ’で待機する。この２枚目の原稿Ｄ２は中間位置ＩＰ’から搬送ベルト９５によって（Ｌ／２）＋（α／２）移動する搬送量を付与されるが（Ｌ／２）－（α／２）だけ搬送された時点で先端がスケール１２０に当接して露光基準位置ＳＰで停止し、距離α分だけ搬送ベルト９５が原稿に対してスリップすることとなる。
【００６３】
ところで、このようなスケールモードでは、通常、ソレノイドＳＬ１はオフされ、スケール１２０は原稿台ガラス２９の上面から上方に突出している。また、ソレノイドＳＬ１は原稿が露光基準位置ＳＰを通過する直前にオンされ、スケール１２０をプラテンガラス２９下に退避する。
【００６４】
《プレステップモード》
図３１～３９はプレステップモードでの原稿搬送状態を示す。図３１は原稿がトレイ６１にセットされた状態を示し、ここでは３枚の小サイズ原稿Ｄ１，Ｄ２，Ｄ３がセットされたとする。まず、先端規制板６３が下方に退避し、押圧板７０が下方移動し、ピックアップローラ６５、捌きローラ７５が回転駆動され、１枚目の原稿Ｄ１が給紙され、先端がレジストローラ９０に当接した状態で待機する（図３２参照）。次に、メインモータＭ３がパルスＰ０２だけ正転駆動され、原稿Ｄ１は中間位置ＩＰまで搬送される（図３３参照）。次に、ピックアップローラ６５、捌きローラ７５が回転駆動され、２枚目の原稿Ｄ２がレジストローラ９０で待機する（図３４参照）。さらに、メインモータＭ３がパルスＰ０２だけ正転駆動され、原稿Ｄ１が露光基準位置ＳＰへ、原稿Ｄ２が中間位置ＩＰへ搬送される（図３５参照）。ここで、複写機本体１においてコピー用紙の給紙、光学系２０による露光がコピー部数に応じた回数だけ行われる。露光中に３枚目の原稿Ｄ３がレジストローラ９０まで先出し給紙される（図３６参照）。
【００６５】
原稿Ｄ１の露光が終了すると、メインモータＭ３がパルスＰ０２だけ正転駆動されると共に、排出モータＭ４が駆動されて反転ローラ１００及び排出ローラ１１０が回転する。これにて、原稿Ｄ１がトレイ１１５上へ排出されると共に、原稿Ｄ２が露光基準位置ＳＰへ、原稿Ｄ３が中間位置ＩＰへ搬送される（図３７参照）。ここで、原稿Ｄ２の露光が行われ、終了するとメインモータＭ３がパルスＰ０２だけ正転駆動され、排出モータＭ４も駆動される。従って、原稿Ｄ２がトレイ１１５へ送り出され、原稿Ｄ３が露光基準位置ＳＰへ搬送される（図３８参照）。原稿Ｄ３の露光終了後、メインモータＭ３、排出モータＭ４が駆動され、原稿Ｄ３がトレイ１１５上へ排出される（図３９参照）。

【００６６】
ところで、本実施例では、先出し給紙された原稿がレジストローラ９０によってプラテンガラス２９上に送り込まれ、その原稿の後端がレジストセンサＳＥ２によって検出されると、エンプティセンサＳＥ１をチェックし、原稿がトレイ６１上に残っていれば、先出し給紙を行い、原稿が無ければ、先端規制板６３を上方の規制位置へ復帰させる。
【００６７】
ここで、図２９を参照して、レジストローラ９０、樹脂フィルム１３３、プレステップ位置ＩＰの位置関係について説明する。搬送ベルト９５は駆動ローラ９６によって駆動されているが、この駆動ローラ９６に対する駆動を停止してブレーキによって固定しても、従動ローラ９７はその慣性やベルト９５の駆動力伝達の遅れにより更に進んだ後、駆動中に生じていた張り側と緩み側の関係が元のバランスのとれた位置に戻ろうとするため、原稿台ガラス２９上の原稿を微少量移動させる。本実施例の複写機では、原稿は原稿台ガラス２９上を原稿搬送方向に関して上流側に移動する。
【００６８】
そのため、本実施例のＡＤＦ６０ではベルト搬送部に樹脂フィルム１３３を設けているので、原稿長さをｄｐ、レジストローラ９０のニップから樹脂フィルム１３８の先端までの距離をｄ１とすると、Ｌ／２－ｄ１　ｄｐとした場合には、このプレステップ位置ＩＰで停止させるべき原稿が後端が樹脂フィルム１３３と干渉する。また、レジスト搬送中に微小なスキューが発生すると、原稿後端の一部分だけが樹脂フィルム１３３と干渉し、更にスキュー状態を悪化させる。このため、本実施例のＡＤＦ６０では、Ｌ／２－ｄ１＜ｄｐの関係に設定されており、樹脂フィルム１３３との干渉による原稿停止状態の乱れを解消している。また、搬送ベルト９５の戻り量をβとすると、Ｌ／２－ｄ１－β＞ｄｐとしても同様の作用効果が得られる。さらに、スケールモードの時は、Ｌ／２－α／２－ｄ１＜ｄｐ、Ｌ／２－α／２－ｄ１－β＞ｄｐの関係を満足するようにそれぞれの長さを設定すればよい。なお、本実施例ではレジストローラ９０のニップ位置を先だし位置としたが、センサ等で位置決めしたり、ストッパゲートで規制するようにしてもよい。
【００６９】
以上の如く、プレステップモードにあっては、原稿は（Ｌ／２）の単位でステップ送りされるために、原稿交換時間が短くて済み、露光終了後光学系２０がホームポジションへリターンする時間内に原稿を交換でき、コピー生産性が向上する。しかも、後続の原稿（３枚目の原稿）はその先端がレジストローラ９０に当接するまで先出し給紙される。この先出し給紙は先の原稿の露光中に行われ、コピー生産性の向上に寄与する。
【００７０】
また、図２２に示したように、レジストローラ９０と搬送ベルト９５とを単一のメインモータＭ３でクラッチを介在させることなく駆動し、かつ、メインモータＭ３をステッピングモータとしてパルス駆動するようにしたため、モータＭ３へ供給するパルス数を制御することにより、レジストローラ９０から送り出される原稿を正確に基準位置ＳＰへ搬送／停止させることができる。なお、モータＭ３はステッピングモータでなくとも、回転軸にエンコーダを取り付け、回転数をパルス数に換算してモータＭ３のオン、オフを制御することにより、同様の効果を得ることもできる。
【００７１】
《２イン１モード》
２イン１モードについて説明する。２イン１モードとは２枚の原稿を１組としてプラテンガラス２９上に並べ１枚のコピー用紙に画像を形成するモードである。図４０～５１は２イン１モードでの原稿搬送状態を示す。図４０は原稿がトレイ６１にセットされた状態を示し、ここでは４枚の小サイズ原稿Ｄ１，Ｄ２，Ｄ３，Ｄ４がセットされたとする。まず、１枚目の原稿Ｄ１が給紙され、先端がレジストローラ９０に当接した状態で待機する（図４１参照）。次に、メインモータＭ３を正転させ、原稿Ｄ１をプラテンガラス２９上に送り込む。原稿Ｄ１の後端がプラテンガラス２９上に到達すると（図４２参照）、メインモータＭ３を逆転に切り換え、原稿Ｄ１を矢印ｄとは逆方向にスイッチバックさせる。こ

れによって原稿Ｄ１の後端部はガイド板１３２、フィルム１３３の下方に入り込む（図４３参照）。スイッチバック量は原稿の後端がレジストローラ９０のニップ部に到達するのと同じ長さに相当する。なお、スイッチバック時、原稿の後端部がレジストローラ９０側へ戻らないように、樹脂フィルム１３３でガイドされる。２枚目の原稿Ｄ２の給紙は、１枚目の原稿Ｄ１の後端がレジストセンサＳＥ２で検出されてから所定の時間後に開始され、原稿Ｄ１のスイッチバックが終了した直後に原稿Ｄ２の先端がレジストローラ９０に当接して停止する（図４３参照）。

【００７２】

次に、メインモータＭ３を正転駆動し、原稿Ｄ１，Ｄ２をプラテンガラス２９上で搬送し、原稿Ｄ１の先端が露光基準位置ＳＰへ到達した時点でメインモータＭ３をオフする。これにて、原稿Ｄ１，Ｄ２がプラテンガラス２９上に並置されたことになる（図４４参照）。メインモータＭ３の回転は、原稿Ｄ１が露光基準位置ＳＰへ到達する直前に減速される。この減速のタイミングと同期して３枚目の原稿Ｄ３の給紙が開始される。そして、原稿Ｄ１，Ｄ２に対する露光が終了するまでに原稿Ｄ３の先端がレジストローラ９０に当接して先出し給紙が完了する（図４５参照）。

【００７３】

原稿Ｄ１，Ｄ２の露光が終了すると、メインモータＭ３を正転駆動すると共に排出モータＭ４を駆動する。原稿Ｄ１が反転ローラ１００及び排出ローラ１１０によってトレイ１１５へ送られ、原稿Ｄ２が原稿Ｄ１の後に続き、３枚目の原稿Ｄ３がプラテンガラス２９上に送り込まれる（図４６参照）。原稿Ｄ３の後端がプラテンガラス２９上に到達すると、メインモータＭ３が逆転に切り換えられ、原稿Ｄ３が前記原稿Ｄ１と同様にスイッチバックされる。このとき、原稿Ｄ１は反転ローラ１００によって搬送力を付与されており、そのままトレイ１１５上へ排出される。原稿Ｄ２はスイッチバック開始時にその先端が未だ反転ローラ１００へ到達していないため、原稿Ｄ３と共にスイッチバックする（図４７参照）。４枚目の原稿Ｄ４はこのスイッチバックが終了した直後にレジストローラ９０まで先出し給紙される。

【００７４】

排出モータＭ４はそのまま駆動されており、次にメインモータＭ３が正転駆動される。メインモータＭ３は原稿Ｄ３の先端が露光基準位置ＳＰへ到達するまで正転駆動され、これで原稿Ｄ３，Ｄ４がプラテンガラス２９上に並置され原稿Ｄ２がトレイ１１５上へ排出される（図４８参照）。排出モータＭ４は原稿Ｄ２が排出されるとオフされる。このように、原稿Ｄ１，Ｄ２は排出途中で後続の原稿Ｄ３が一旦スイッチバックされることで、その間隔が開けられる。２枚の原稿が隙間なくトレイ１１５上に押し出されると、後続の原稿が先行する原稿を突き出してトレイ１１５上での整列が乱れたり、後続の原稿が先行する原稿の下に潜り込んでページ順が乱れる。しかし、本実施例の如く排出時に２枚の原稿Ｄ１，Ｄ２の間隔を開けることにより、トレイ１１５上での原稿の乱れを解消することができる。

【００７５】

原稿Ｄ３，Ｄ４の露光が終了すると、メインモータＭ３を正転駆動すると共に排出モータＭ４を駆動する。そして、原稿Ｄ３の後端が搬送ベルト９５から離れた時点でメインモータＭ３を一旦オフされる（図４９参照）。メインモータＭ３がオフされている時間は、原稿Ｄ３，Ｄ４の間隔が、トレイ１１５での乱れを生じない程度に開けられる時間に相当する（図５０参照）。ここでメインモータＭ３が正転駆動され、原稿Ｄ４がトレイ１１５上に排出されることとなる（図５１参照）。

【００７６】

露光を終了した原稿の排出と、後続の原稿の露光位置ＳＰへのセットは、上述の通り行われる。反転ローラ１００と排出ローラ１１０は、メインモータＭ３とは別の独立した排出モータＭ４で駆動される点と、反転ローラ１００及びピンチローラ１０１による搬送力が搬送ベルト９５による搬送力よりも大きく設定してあることにより、排出部に導入された原稿は搬送ベルト９５の動作状態に拘わらず排出トレイ１１５上に排出可能である。スイ

ッチバックポイントＢＰ（図３０参照）は原稿の長さに拘わらず一定である。

【００７７】

但し、原稿サイズｄｐとした場合、レジストローラ９０のニップ部からフィルム１３３の先端部までの距離をｄ１、フィルム１３３の先端部からスイッチバックポイントＢＰまでの距離をｄ２、ピンチローラ１０１から露光基準ＳＰまでの距離をｄ３とすると、ｄ３＞ｄ１＋ｄ２（＝ｄ４）（図３０参照）が成立する位置関係でなければ、後続の原稿の後端がスイッチバックポイントＢＰに到達した時点で先行の原稿の２枚目が反転ローラ１００とピンチローラ１０１に到達し、この先行の２枚の原稿が隙間なく連続して排出される。この排出過程において、２枚の原稿の先端と後端が重なった場合、排出トレイ１１５上で先に排出される原稿の下に２枚目の原稿が潜り込んだり、先行の原稿を押し出して原稿の整合状態を乱す。また、先行の原稿（特に、一枚目）が短いサイズであり、後続（３枚目）の原稿が長い場合も同様の問題があるが、このときの原稿の長さの差Δｄｐ（複写機で２イン１モードが実行可能な最大長さの原稿の原稿搬送方向長さをｄｐｍａｘ、最小長さの原稿の原稿搬送方向長さをｄｐｍｉｎとして、Δｄｐ＝ｄｐｍａｘ－ｄｐｍｉｎ）とした場合、ｄ３＞ｄ４＋Δｄｐ：（ｄ４＝ｄ１＋ｄ２）を満足する位置関係に設定する。これにより、同時に露光される２枚の原稿は、それらの間に十分な間隔を置いて原稿台ガラス２９の上から排出され、これら２枚の原稿の配列順序が乱れることはない。

【００７８】

《両面モード》

両面モードの基本動作について説明する。図５２に示すように、原稿トレイ６１に原稿Ｄ１，Ｄ２をセットして複写機本体１のコピースタートボタンをオンすると、ＡＤＦ６０では原稿給紙動作を開始する。原稿給送時、押圧板７０が原稿Ｄ１の先端部を押圧する。そして、ピックアップローラ６５、給紙ローラ７５の回転に基づいて原稿Ｄ１はレジストローラ９０の位置に搬送され、原稿先端がレジストローラ９０に当接してループを形成した時点でピックアップローラ６５、給紙ローラ７５は回転を停止する（図５３参照）。また、押圧板７０による原稿Ｄ１の押圧状態が解除され、一枚目の原稿給紙動作が完了する。

【００７９】

次に、レジストローラ９０、搬送ベルト９５、及び反転ローラ１００が回転し、原稿Ｄ１は原稿台ガラス２９上に搬送される。また、スケールソレノイドＳＬ１がオンしてスケール１２０の先端部を原稿台ガラス２９の下に退避させ、切替爪１０３が動作して原稿排出部の通紙経路が反転経路に切り替えられる。露光が終了すると、原稿Ｄ１は排出部の反転経路に送られ、先端が２つ目の従動ローラ１０２に保持された状態で、レジストローラ９０、搬送ベルト９５、及び反転ローラ１００が一時停止する（図５４参照）。

【００８０】

所定時間後、反転ローラ１００が再び回転し、搬送ベルト９５が逆転して原稿Ｄ１の搬送が再開される。これにより、原稿Ｄ１は反転経路を通過して再び原稿台ガラス２９上に送られ、露光位置ＳＰにセットされて原稿裏面が複写される（図５５参照）。原稿裏面の複写が終了すると、原稿Ｄ１は再び反転経路に搬送され、今度は原稿表面が複写される（図５６，５７参照）。原稿表面の露光動作が終了すると、レジストローラ９０、搬送ベルト９５、及び反転ローラ１００が回転し、切替爪１０３が逆方向に動作し、一枚目の原稿は排紙トレイ１１５上に排出される（図５８参照）。一枚目の原稿が排出されると切替爪１０３が再び動作して、２枚目の原稿を反転するために原稿搬送経路を反転経路に切り替える（図５９参照）。２枚目の原稿は、一枚目の原稿の表面の露光中にレジストローラ９０の位置に搬送され（図５７参照）、一枚目の原稿が原稿台ガラス２９から排出された直後に、原稿台ガラス２９上の露光位置ＳＰに供給され、一枚目の原稿と同様に処理される（図６０～６３参照）。

【００８１】

《カウントモード》

カウントモードについて説明する。カウントモードとは、ＡＤＦ６０を使用してコピー処理を開始する前に、予め原稿をコピー動作を伴うことなくＡＤＦ６０で一巡させ、原稿の

枚数をカウントするモードをいう。２イン１モードにおいて原稿が奇数枚であると、最終ページから給紙を開始するＡＤＦ６０では、１頁目の画像が１枚のコピー用紙の半分に形成される不具合、即ち、コピーの表紙の半分が白紙になる不具合が生じる。従って、予めＡＤＦ６０が原稿枚数をカウントし、奇数枚であれば最初に給紙される最終ページ原稿に関しては１枚のみプラテンガラス２９上に搬送し、その後の原稿は前述の２イン１モードで搬送することとする。また、両面コピー、合成コピーでも類似の不具合が生じるため、カウントモードで予め原稿枚数をカウントすることが必要となる。

【００８２】

カウントモードではコピー動作を伴わないため、できるだけ高速（短時間）で処理することが好ましい。しかし、本ＡＤＦ６０では原稿の先端をプラテンガラス２９の搬送方向下流側の基準位置ＳＰで停止させる方式を採用しているため、カウントモードにおいてもこの基準位置ＳＰで停止させると、原稿と原稿の間隔が大きくなってしまい、空送りしている時間が多くなる。

【００８３】

そこで、カウントモードにあっては、原稿の後端がプラテンガラス２９上の停止基準位置Ｘ（図２９参照）に到達した時点を基準として原稿を一旦停止させることとした。これによって、カウントモード実行中における原稿の間隔が停止基準位置Ｘからレジストローラ９０のニップ部までの長さとなり、処理時間が大きく短縮される。原稿の後端が基準位置Ｘに到達したことは、レジストセンサＳＥ２で原稿の後端を検出してからメインモータＭ３を駆動するパルス数をカウントすることによって検出することができる。

【００８４】

なお、ここでの基準位置Ｘは図２９に示した位置のみならず、任意に設定でき、コピー動作時の停止基準位置ＳＰよりも上流側であれば、カウントモード時の処理時間の短縮に寄与する。また、基準位置Ｘは原稿台ガラス２９上に設定する必要はなく、レジストローラ９０のニップ部より下流側であればよい。基準位置Ｘがレジストローラ９０のニップ部に近付く程処理時間が短縮されることとなる。

【００８５】

さらに、カウントモードではＡＤＦ６０がコピー処理時に原稿を搬送する基準スピードより速いスピードで原稿を搬送することが好ましい。さらにまた、カウントモードのみならず、コピー動作を遅延させることとなるＡＤＦ６０の動作、即ち、前述したコピー生産性１００％を低下させる原因となる動作を実行する際には、原稿搬送スピードを基準スピードより速めることが好ましい。コピー動作を遅延させる動作とは、両面原稿を反転ローラ１００で反転させるとき、最初に給紙される原稿を露光基準位置ＳＰまで搬送するとき、最後に給紙される原稿を原稿台ガラス２９からトレイ１１５へ排出するときである。

【００８６】

《ＡＤＦ６０の制御回路及び制御手順》

ＡＤＦ６０の制御回路と制御手順について説明する。図６４は複写機の制御回路を示し、この制御回路は複写機本体１を制御するＣＰＵ１、ＡＤＦ６０を制御するためのＣＰＵ２（図６５参照）を備えており、ＣＰＵ１，ＣＰＵ２は必要なタイミングでそれぞれ情報を交換する。

【００８７】

以下、複写機の制御についてフローチャートを参照して具体的に説明する。ところで、以下の制御において、オンエッジとはスイッチ、センサ、信号等がオフ状態からオン状態に切り換わることを意味し、オフエッジとはスイッチ、センサ、信号等がオン状態からオフ状態に切り換わることを意味する。また、センサＳＥ１，ＳＥ２，ＳＥ３，ＳＥ１０，ＳＥ１１，ＳＥ１２は光軸が遮蔽されたときオンし、開放されるとオフするものとする。フラグの場合は「１」がオン、「０」がオフとする。

【００８８】

《メインルーチン》

図６６は複写機本体１を制御するＣＰＵ１のメインルーチンを示す。電源が投入されてＣ

ＰＵ１にリセットが掛かり、プログラムがスタートすると、Ｓ１でＲＡＭのクリア、各種レジスタのリセット及び各種機器を初期モードに設定するための初期設定を行う。続いて、Ｓ２で内部タイマをスタートさせる。内部タイマはこのメインルーチンの１ルーチンの所要時間を定めるもので、その値はＳ１でセットされる。また、この内部タイマは各サブルーチンで登場する各種タイマのカウントの基準となる。

【００８９】

次に、Ｓ３～Ｓ１０の各サブルーチンを順次コールして必要な処理を行い、Ｓ１１で内部タイマの終了を待ってＳ２へリターンする。Ｓ３は操作パネル等から入力された情報を処理する入力処理サブルーチン、Ｓ４は操作パネルに配置されている各種表示部の表示を処理する表示処理サブルーチン、Ｓ５はコピー用紙をタイミングローラ３８まで給紙するサブルーチン、Ｓ６は感光体ドラム１０の表面電荷をイレースするサブルーチン、Ｓ７は光学系２０をスキャンさせて感光体ドラム１０上に静電潜像を形成するサブルーチン、Ｓ８は原稿サイズと複写倍率から適当なサイズのシートを自動的に選択するＡＰＳ（シート自動選択）処理サブルーチン、Ｓ９は原稿台ガラス２９上における原稿停止位置を調整する停止位置調整処理サブルーチン、Ｓ１０はその他の処理、即ち、感光体ドラム１０やその周囲のエレメントの駆動、コピー用紙の搬送、定着、紙詰まり検出等の処理や、停止位置調整モードに入った時に、原稿台ガラス２９上における原稿停止位置を調整するための処理を行うサブルーチンである。なお、ＣＰＵ１はＣＰＵ２とシリアル通信ラインを介して接続されており、その送受信は割込み処理にてＳ１２で行われる。

【００９０】

≪ＡＰＳ処理ルーチン≫

ＡＰＳ制御ルーチンでは、図６７に示すように、Ｓ８－１でＡＰＳモードが選択されているか否かを判定する。このＡＰＳモードは、複写機本体１の操作パネルに設けたＡＰＳモード選択キー（図示せず）によって設定及び設定／解除される。そして、ＡＰＳモードが選択されていれば、Ｓ８－２でＡＰＳ処理、すなわち原稿サイズと複写倍率から最適サイズのシートが給紙部から供給される。ここで、適合サイズのシートが給紙部に収容されていればレターンし（Ｓ８－３）、適合サイズのシートが給紙部に収容されていなければＳ８－４でスイッチＳＷ２がオンされているか否かを判定する。このスイッチＳＷ２は、インチ系のサイズをメトリック系のサイズ（Ａサイズ又はＢサイズ）に変換するか否かを指示するスイッチで、例えば、メトリック系のサイズを基準サイズとしている複写機では、スイッチＳＷ２がオンされると、Ｓ８－５でＡＰＳモードを読み取ったインチ系のサイズを以下の表１のように変換し、Ｓ８－６で変換後のサイズシートが収容されている給紙部から給紙する。逆に、スイッチＳＷ２がオフされると、図６７のフローチャートに示すとおり、上記のサイズ変換処理（Ｓ８－５）は行なわれない。なお、この表において、Ｌは縦方向（長手方向）、Ｔは横方向（短辺方向）を意味する。

【００９１】

【表１】

読取サイズ	変換後のサイズ
レター（Ｌ／Ｔ）	→Ａ４（Ｌ／Ｔ）
リーガル	→Ｂ４（Ｌ）
ＦＬＳ	→Ｂ４（Ｌ）
１１×１５（Ｌ）	→Ａ３（Ｌ）
１１×１７（Ｌ）	→Ａ３（Ｌ）

【００９２】

《原稿停止位置処理》

原稿停止位置処理（Ｓ９）では、図６４に示すように、Ｓ９－１で原稿停止位置調整スイッチＳＷ１がオンされているか否か判定する。この原稿停止位置調整スイッチＳＷ１は例えば複写機本体１の背後に設け、通常の状態ではユーザの見えない所に配置するのが好ましい。そして、原稿停止位置調整スイッチＳＷ１がオフされていればリターンし、オンされていればＳ９－２で原稿モードを判定し、片面モード、両面モード２イン１モードのい

ずれかに応じてそれぞれＳ９－３，Ｓ９－４，Ｓ９－５に分岐し、１０キーから入力された原稿停止位置の調整量ＡＤＪ１，ＡＤＪ２，ＡＤＪ３を複写機本体１のＲＡＭにメモリしてリターンする。

【００９３】

ここで、調整量ＡＤＪ１は、片面モードと２イン１モードにおける原稿停止位置調整用データで、原稿搬送方向に関して上流側に原稿停止位置を移動させる場合はプラス数値が入力され、逆に、下流側に原稿停止位置を移動させる場合はマイナス数値が入力される。調整量ＡＤＪ２は両面モードにおける原稿停止位置調整用データで、移動方向に応じてプラス数値又はマイナス数値が入力される。ＡＤＪ３は２イン１モードにおいて、原稿台ガラス２９上に配置される２枚の原稿の間隔調整量を意味し、プラス数値は原稿間隔を広げ、マイナス数値は原稿間隔を縮めることを意味する。複写機本体１のＲＡＭに格納されたこれらの調整量ＡＤＪ１～３は、複写機本体のＣＰＵ１からＡＤＦ６０のＣＰＵ２に送信され、そのデータに基づいて駆動系が制御される。これにより、１０キーから調整量ＡＤＪ１，ＡＤＪ２，ＡＤＪ３を入力することにより、各種モードにおける原稿停止位置や２インモード時に同時に露光される２枚の原稿の間隔を適正な値に調節できる。

【００９４】

《イレース》

図６９はＳ６で実行されるイレースのサブルーチンを示す。本サブルーチンでは、まずＳ６－１で前半イレースフラグが「１」か否かを判定する。そして、前半イレースフラグが「１」ならば、Ｓ６－２で、原稿台ガラス上に置かれている原稿に対応した感光体上の領域の前半部分の電荷をイレーサ１３で除去する。例えば、原稿台ガラス上に置かれている原稿サイズ又は原稿の配置位置からすれば、本来感光体上にはＡ３サイズに対応した領域を帯電すべきような場合、この前半イレーサフラグが「１」に設定されていれば、上記Ａ３サイズに対応した感光体上の帯電領域における前半部分を照明して電荷を除去する。一方、前半イレーサフラグが「０」の場合、Ｓ６－３で後半イレースフラグが「１」か否か判定し、後半イレースフラグが「１」ならば、Ｓ６－４で原稿台ガラス２９上に置かれている原稿に対応した感光体上の領域の後半部分の領域の電荷をイレーサ１３で除去する。しかし、後半イレースフラグも「０」ならば、Ｓ６－５で像間部をイレースする。

【００９５】

具体的に、最終原稿から給紙する形式のＡＤＦを採用する場合、２イン１モードが設定され、原稿トレイ６１に奇数枚の原稿がセットされると、最終頁の原稿に対する複写処理において上記前半イレースフラグが「１」に設定されてＣＰＵ１に送信され、これにより最終頁の原稿はその先端をＩＰに一致させて原稿台ガラス２９上にセットされ、スケール１２０から原稿までの領域に対応した感光体上の領域の帯電電荷が除去される。後半イレースフラグは、２イン１モードが設定され、原稿台ガラス上にセットされる一対の原稿のうち２枚目の原稿が大サイズの場合に「１」にセットされてＣＰＵ１に送信され、これにより２枚目の原稿に対応した感光体上の領域の帯電電荷が除去される。なお、２枚目の原稿は、その次に単独で一枚のシートにその全面が複写される。

【００９６】

《スキャン》

図７０はＳ７で実行される光学系２０によるスキャンのサブルーチンを示す。まず、Ｓ７－１でプレステップモードか否かを判定し、Ｓ７－２でフラグＬＳＩＺＥが「１」か否かを判定し、Ｓ７－３で既に小サイズ用紙が給紙されたか否かを判定する。フラグＬＳＩＺＥは大サイズの原稿が露光位置にセットされた場合に「１」にセットされ、ＣＰＵ１に送信される。Ｓ７－１、Ｓ７－２，Ｓ７－３で全てＹＥＳと判定されると、Ｓ７－４でブックスキャンを処理する。ブックスキャンとは前述のプレステップモードでの原稿搬送で説明したブック分割コピー処理における光学系２０のスキャン形態をいう。そして、Ｓ７－５でブックスキャンの後半スキャン時に画像を転写するための用紙を先出し給紙する。

【００９７】

《パルス、タイマの説明》

ＡＤＦ６０を制御するＣＰＵ２の制御手順を説明する前に、制御で使用されるカウンタ、メインモータＭ３を制御するパルス、タイマについて説明する。

【００９８】

カウンタＤＣＮＴ１：複写機本体１にコピー用紙を給紙させるために使用され、その値はＣＰＵ１へ割込み処理で送信される。原稿がトレイ６１にセットされると（エンプティセンサＳＥ１がオンされると）「１」にセットされ、レジストセンサＳＥ２のオフエッジでセンサＳＥ１がオンであればインクリメントされ、原稿の交換を要求するフラグＤＣＨＧのオンエッジでデクリメントされる。複写機本体１ではＤＣＮＴ１の値にコピー部数を乗じた枚数の用紙を給紙するように制御する。

【００９９】

カウンタＤＣＮＴ２：カウントモードにおいてＡＤＦ６０の搬送路内にある原稿の枚数をカウントする。レジストセンサＳＥ２のオンエッジでインクリメントされ、原稿の排出が完了するとデクリメントされる。

【０１００】

カウンタＤＣＮＴ３：プレステップモード及び２イン１モードにおいて、原稿交換処理時に排出される枚数をカウントするために使用される。原稿交換処理で原稿台ガラス２９上にセットされた原稿の枚数をセットされ、原稿の排出が完了するとデクリメントされる。

【０１０１】

カウンタＧＣＮＴ：コピー処理中に原稿枚数をカウントするために使用される。レジストセンサＳＥ２のオフエッジでインクリメントされ、コピー処理の終了時にリセットされる。

【０１０２】

カウンタＰＬＳＣＮＴ１：メインモータＭ３がオンされてからのパルス数をカウントする。正転時はインクリメントされ、逆転時はデクリメントされる。

【０１０３】

カウンタＰＬＳＣＮＴ２：レジストセンサＳＥ２がオフされてからのメインモータＭ３のパルス数をカウントする。正転時にインクリメントされ、逆転時にデクリメントされる。

【０１０４】

カウンタＳＩＺＣＮＴ１：原稿のサイズを検出するために使用される。レジストセンサＳＥ２がオフしたときＰＬＳＣＮＴ１の値がストアされる。

【０１０５】

パルスＰ０１：プレステップモードで小サイズ原稿が搬送されるとき、メインモータＭ３が正転駆動されてから減速されるまでのパルス数。また、このパルス数の終了時点で次の原稿の先出し給紙が開始される。

【０１０６】

パルスＰ０２：プレステップモードで小サイズ原稿が搬送されるとき、メインモータＭ３が正転駆動されてからオフされるまでのパルス数であり、Ｌ／２に相当する。

【０１０７】

パルスＰ０３：プレステップモードで小サイズ原稿以外のとき、メインモータＭ３が正転駆動されてから減速されるまでのパルス数。また、このパルス数の終了時点で次の原稿の先出し給紙が開始される。

【０１０８】

パルスＰ０４（Ｌに相当）：プレステップモードで小サイズ原稿が搬送されるとき以外に、メインモータＭ３が正転駆動されてからオフされるまでのパルス数。

【０１０９】

パルスＰ０５：２イン１モードでプラテンガラス２９上に小サイズ原稿が２枚セットされており、次に大サイズ原稿が搬送されるとき、メインモータＭ３が正転駆動されてから減速されるまでのパルス数。

【０１１０】

パルスＰ０６（Ａ４横送り＋α、又はＬ／２に相当）：２イン１モードでプラテンガラス

２９上の小サイズ原稿２枚に続いて大サイズ原稿が搬送されるとき、メインモータＭ３が正転駆動されてからオフされるまでのパルス数（前原稿排出のために一旦停止させる）。

【０１１１】

パルスＰ０７：２イン１モードで小サイズ原稿が搬送されるとき、レジストセンサＳＥ２がオフされてからメインモータＭ３が逆転駆動されるまでのパルス数。

【０１１２】

パルスＰ０８：２イン１モードで小サイズ原稿がスイッチバックされるときのパルス数。

【０１１３】

パルスＰ０９：カウントモードでレジストセンサＳＥ２がオフされてからメインモータＭ３をオフするまでのパルス数。

【０１１４】

タイマＴ１０１：ピックアップモータＭ１がオフされてから給紙モータＭ２をオンするタイミングをとる。

【０１１５】

タイマＴ１０２：レジストセンサＳＥ２がオンされてから給紙モータＭ２をオフするタイミングをとる。

【０１１６】

タイマＴ２０１：メインモータＭ３がオフされてからストッパソレノイドＳＬ１をオフするタイミングをとる。

【０１１７】

タイマＴ２０２：２イン１モードでレジストセンサＳＥ２がオフされてからピックアップモータＭ１をオンするタイミングをとる。

【０１１８】

タイマＴ３０１：排出センサＳＥ３がオフされてから排出モータＭ４をオフするタイミングをとる。

【０１１９】

タイマＴ４０１：第２実施例において、２イン１モードでラスト２枚の原稿を排出する際、メインモータＭ３がオンされてからオフするタイミングをとる。

【０１２０】

タイマＴ５０１：第２実施例において、２イン１モードで原稿をスイッチバックさせる際、メインモータＭ３を逆転駆動してからオフするタイミングをとる。

【０１２１】

図７１はＡＤＦ６０を制御するＣＰＵ２のメインルーチンを示す。電源が投入されてＣＰＵ２にリセットが掛かり、プログラムがスタートすると、ＳＳ１でＲＡＭのクリア、各種レジスタのリセット及び各種機器を初期モードに設定するための初期設定を行う。続いて、ＳＳ２で内部タイマをスタートさせる。内部タイマはこのメインルーチンの１ルーチンの所要時間を定めるもので、その値はＳＳ１でセットされる。また、この内部タイマは以下に説明するサブルーチンで登場する各種タイマのカウントの基準ともなる。

【０１２２】

次に、ＳＳ３～ＳＳ７の各サブルーチンを順次コールし、必要な処理を行い、ＳＳ８で内部タイマの終了を待ってＳＳ２へリターンする。ＳＳ３は、ＡＤＦの原稿台ガラスに対する開閉処理及びＡＤＦのジャム処理のための各開閉機構の開閉をチェックして、各部が開いているか閉じているかを判断するサブルーチンである。ＳＳ４はＡＤＦ６０の原稿搬送速度を設定するサブルーチンである。ＳＳ５はプラテンガラス２９上で原稿を交換するサブルーチンである。ＳＳ６は各種タイマのカウントを行うサブルーチンである。ＳＳ７はその他の処理、即ち、Ａ／Ｄ変換、入力処理、出力処理、紙詰まり検出等を処理する。

【０１２３】

ＣＰＵ２に対する割込み処理は、図７２に示すように、ＳＳ９でメインモータＭ３を制御する等の各種割込み処理、ＳＳ１０，ＳＳ１１でＣＰＵ１とのデータ送信処理、データ受信処理が、ＣＰＵ２のメインルーチンでの処理と関係なく適宜行われる。

【０１２４】
《初期設定》
図７３はＳ１０１で実行される初期設定（ＳＳ１）のサブルーチンを示す。ＳＳ１－１ではＲＡＭ内の各データ、各カウンタをクリアする。ＳＳ１－２ではタイマＴ１０１，Ｔ１０２，Ｔ２０２，Ｔ３０１をリセットする。ＳＳ１－３では各フラグをリセットする。ＳＳ１－４では各モータＭ１，Ｍ２，Ｍ３，Ｍ４、スケールソレノイドＳＬ１をオフにする。ＳＳ１－５では内部タイマを所定の値にセットする。ＳＳ１－６では先端規制板及び押圧板が初期のホームポジションにあるか否かをチェックする。ＳＳ１－７ではその他の初期設定を処理する。
【０１２５】
《ホームチェック》
図７４に示すホームチェックのサブルーチンは、先端規制板６３及び押圧板７０（これらを総称して「ピックアップ部」という。）が所定のホームポジションにあるべきか否かをチェックする。まずＳＳ１－６－１では、センサＳＥ１がオフしているか否かを判定し、ＳＳ１－６－２でセンサＳＥ２がオフしているか否かを判定する。そして、センサＳＥ１，ＳＥ２が共にオフしている場合、すなわち原稿トレイ６１に原稿がなく、かつ先出し位置にも原稿がない場合には、ＳＳ１－６－３で原稿給紙ステータスＫを「１」にセットし、ピックアップ部をホームポジションに復帰させる処理を実行する。原稿トレイ６１又は先出し位置のいずれか一方に原稿があり、センサＳＥ１又はＳＥ２のいずれか一方がオンしている場合、ＳＳ１－６－４で給紙ステータスＫを「２」にセットし、ホームポジションへの復帰処理は実行されず現状を維持する。
【０１２６】
《開閉チェック》
図７５はＳＳ３の開閉チェックサブルーチンの詳細を示す。このサブルーチンでは、ＳＳ３－１でＡＤＦ６０が原稿台ガラス２９に対して閉じられているか否かを判定する。そして、ＡＤＦ６０が閉じられていれば、ＳＳ３－２，ＳＳ３－３でそれぞれ給紙側のカバー６０４、排紙側のカバー６０６が閉じられているか否か判定し、両カバー６０４，６０６が閉じられていればＳＳ３－４で給紙ステータスＫが「２」でないか否か判定し、Ｋ≠２、すなわちホームポジションにないならば上述のホームチェック処理を実行し（ＳＳ３－５）、Ｋ＝２ならばホームチェック処理を実行することなく、ＳＳ３－１２でコピー中か否か判定し、コピー中であればＳＳ３－６を実行せず、コピー中でなければ、ＳＳ３－６で例えばジャム処理後のＡＤＦ６０内に取り忘れ原稿が有るか否かチェックする。一方、ＳＳ３－１でＡＤＦ６０が原稿台ガラス２９に対して開いていると判定された場合、ＳＳ３－７では、ＡＤＦ６０の給紙部又は排紙部に原稿がジャムしていると否とに拘わらず、ジャム状態をリセットする。これにより、たとえＡＤＦ６０の内部で原稿がジャムしていても、ＡＤＦ６０を開放すれば原稿台ガラス２９上に原稿を載置して複写を行うことができる。したがって、ＡＤＦ６０を使用することなく原稿台ガラス２９上に原稿を載置して複写しようとするユーザは、ＡＤＦ６０のジャム処理に優先して必要な複写を行うことができる。次にジャム状態がリセットされると、若しくは給紙部又は排紙部のカバー６０４，６０６が開いている場合には、ＳＳ３－８でＲＡＭ内の各データ、各カウンタをクリアし、ＳＳ３－９でタイマＴ１０１，Ｔ１０２，Ｔ２０２，Ｔ３０１をリセットし、ＳＳ３－１０で各フラグをリセットし、ＳＳ３－１１で各モータＭ１，Ｍ２，Ｍ３，Ｍ４、スケールソレノイドＳＬ１をオフする。
【０１２７】
《取り忘れチェック》
図７６は、ＳＳ３－６の取り忘れチェックサブルーチンの詳細を示す。このサブルーチンでは、まずＳＳ３－６－１でセンサＳＥ１がオンしているか否か、すなわち原稿トレイ６１上に原稿が有るか否か判定する。そして、センサＳＥ１がオフ（原稿無し）していれば、ＳＳ３－６－１０で取り忘れフラグ１、取り忘れフラグ２を「０」にリセットする。一方、センサＳＥ１がオン（原稿有り）と判定されると、ＳＳ３－６－２でセンサＳＥ２が

オフか否かすなわちレジストローラの先出し位置に原稿が有るか否か判定し、センサＳＥ２がオフ（原稿無し）していればＳＳ３－６－３で取り忘れフラグ１を「０」にリセットし、センサＳＥ２がオン（原稿有り）していればＳＳ３－６－４で取り忘れフラグ１を「１」にセットする。次に、ＳＳ３－６－５でセンサＳＥ３がオフか否か、すなわち反転部に原稿が無しか否かを判定し、センサＳＥ３がオフ（原稿無し）ならばＳＳ３－６－６で取り忘れフラグ２を「０」にリセットし、センサＳＥ３がオン（原稿有り）ならばＳＳ３－６－７で取り忘れフラグ２を「１」にセットする。以上の処理により取り忘れフラグ１、取り忘れフラグ２がセットされると、ＳＳ３－６－８で取り忘れフラグ１、取り忘れフラグ２が「０」か否か、つまり取り忘れ原稿が無いと判定されるとリターンし、取り忘れフラグ１，２のいずれかが「１」にセットされていればコピー処理を禁止してリターンする。これにより、ＳＳ２－６－９で、原稿が原稿台トレイ６１にセットされた時点でＡＤＦ６０内に取り忘れ原稿の有無がチェックされてコピー処理が禁止されるので、ユーザは迅速に対応できる。また、操作パネル等に取り忘れ原稿の存在位置を表示するものを設ければ、即座に取り忘れ原稿の位置が分かり、迅速な対応が可能となる。

【０１２８】

《速度設定》

図７７はＳＳ４で実行される速度設定のサブルーチンを示す。ここでは、搬送ベルト９５による原稿搬送速度（ベルトスピード）をＶ0，Ｖ1，Ｖ2，Ｖ3の４種に設定する。ベルトスピードＶ1，Ｖ2，Ｖ3は複写機本体の機種の相違によるコピースピードを３種として、それぞれのコピースピードに対応した値である。

【０１２９】

ベルトスピードＶ1は、Ａ４横送りでコピースピードが６０ｃｐｍの機種との組み合わせでコピー生産性１００％を維持するスピードである。つまり、光学系２０のリターン時間内に原稿を交換可能となるスピードを意味する。具体的には、複写機本体のシステムスピードが３００ｍｍ／ｓｅｃとすると、Ａ４横送りでのスキャン長さは２１０ｍｍである。光学系２０のリターン時間は（６０sec／６０cpm）－（２１０㎜／３００㎜/sec）＝０．３ｓｅｃとなる(cpm:cycle per minitute)。図２８に示したようにレジストローラ９０のニップ部から露光基準位置ＳＰまでの距離をＬとすると、プレステップモードでの原稿交換時の搬送距離はＬ／２であり、原稿交換時間は（Ｌ／２Ｖ1）となる。そこで　Ｌ／２Ｖ1≦０．３、Ｖ1≧Ｌ／２×０．３となる。

【０１３０】

ベルトスピードＶ2はコピースピードが４５ｃｐｍの複写機本体、ベルトスピードＶ3はコピースピードが３０ｃｐｍの複写機本体に対応する。ここではＶ1＞Ｖ2＞Ｖ3となる。

【０１３１】

ベルトスピードＶ0は１枚目の原稿を露光基準位置ＳＰへ搬送するときのスピードであり、コピー生産性を低下させないため、前記ベルトスピードＶ1よりも大きな値に設定される。また、ベルトスピードは、プレステップモード以外の場合、即ち、両面原稿搬送モードや原稿枚数のカウントモード等の場合にも、Ｖ0に設定される。

【０１３２】

このサブルーチンでは、まず、ＳＳ４－１で１枚目の原稿を露光位置ＳＰにセットする処理が完了する前か否かを判定する。完了前であれば、ＳＳ４－２でベルトスピードをＶ0に設定する。完了していれば、ＳＳ４－３でプレステップモードか否かを判定し、プレステップモードでなければ前記ＳＳ４－２へ移行する。プレステップモードであればＳＳ４－４でコピースピードをチェックする。コピースピードはＣＰＵ１から送信された複写機本体１のコピースピードデータに基づいてチェックする。コピースピードが６０ｃｐｍであれば、ＳＳ４－５でベルトスピードをＶ1に設定し、４５ｃｐｍであればＳＳ４－６でベルトスピードをＶ2に設定する。また、３０ｃｐｍであればＳＳ４－７でベルトスピードをＶ3に設定する。また、ベルトスピードがＶ0にセットされている場合には、ＳＳ４－８でＣＰＵ２から出力される電流制御値をＩ0Ａにセットする。同様に、ベルトスピードがＶ1，Ｖ2，Ｖ3にセットされている場合には、それぞれＳＳ４－９，ＳＳ４－１０，Ｓ

Ｓ４－１１で電流制御値をＩ1A，Ｉ2A，Ｉ3Aにセットする。

【０１３３】

次に、図７８に示すように、ＳＳ４－１２で最終原稿の排出状態か否か、ＳＳ４－１５で両面モードで原稿の裏面から表面に反転する為にメインモータＭ３を正転させている最中か否か判定する。そして、ＡＤＦ６０がこれらのいずれかの状態にセットされている場合、そのとき搬送ベルト９５にかかる負荷が小さいので、ＳＳ４－１３でメインモータＭ３を通常の台形制御する（図７９（ａ）参照）。また、この状態では原稿を捌き部から引き抜くことも不要で、メインモータＭ３に過大な負荷がかからないので、ＳＳ４－１４で電流制御値をＩ4Aほど下げる。一方、最終原稿の排出状態でなく、又は両面モードで原稿表面のセット動作中でない場合には、ＳＳ４－１６でメインモータＭ３が減速中か否か判定し、減速中（図７９（ａ）参照）であればメインモータＭ３の必要トルクは小さく、又、捌き部には原稿がかんでいないので負荷の小さいので、ＳＳ４－１４で電流制御値をＩ4Aほど下げる。しかし、ＳＳ４－１２，ＳＳ４－１５，ＳＳ４－１６で、最終原稿の排出中でない、又は両面モードで原稿表面のセット動作中でない、若しくはメインモータモータＭ３が減速中でないと判定された場合－すなわちレジスト部又は捌き部に原稿が存在する場合、先出し位置で停止している原稿のループが解消されたとき、このときはメインモータＭ３にかかる負荷変動が大きいので、ループ解消までは一定の低速度でステッピングモータＭ３を駆動し、ループ解消時に加速する制御を行う（ＳＳ４－１７）（図７９（ｂ），（ｃ）参照）。原稿を捌き部から引き抜く場合にはステッピングモータＭ３には過大な負荷がかかるので、このときは電流値を通常の状態に保持する。つまり、本サブルーチンでは、メインモータＭ３にかかる負荷に応じて電流値を制御しているので、消費電力の削減につながる。

【０１３４】

なお、ベルトスピードＶ1，Ｖ2，Ｖ3はＣＰＵ１からの送信されたデータに基づいて設定する方法以外に、ＡＤＦ６０に内蔵されたディップスイッチによって設定可能としてもよい。あるいは、ＡＤＦ６０の複写機本体１とのコンタクト部にこの種のデータ検出手段を設けてもよい。具体的には、複写機本体１の上面フレームにコピースピードを示すマグネットを設置し、ＡＤＦ６０にはそのマグネットを検出するセンサを設置する。ＣＰＵ２はこのセンサからのマグネットが示す信号に基づいて、複写機本体１のコピースピードを読み取り、ベルトスピードを設定する。

【０１３５】

《原稿交換》

図８０はＳＳ５で実行される原稿交換のサブルーチンを示す。このサブルーチンではＳＳ５－２でＭＯＤＥをチェックし、その値に基づいて以下の処理を行う。ＭＯＤＥはオペレータによって選択された原稿の搬送形態によって所定の値に設定される。

【０１３６】

まず、ＳＳ５－１で給紙処理を実行した後、ＳＳ５－２でＭＯＤＥを判定する。ＭＯＤＥが「０」のときはＳＳ５－３でスタートチェックを処理する。「１」のときはＳＳ５－４でプレステップセット、ＳＳ５－５で排紙を処理する。「２」のときはＳＳ５－６で２イン１セット、ＳＳ５－７で排紙を処理する。「３」のときはＳＳ５－８で原稿枚数のカウント、ＳＳ５－９でカウント排紙を処理する。「４」のときはＳＳ５－１０で両面モードに対する給紙処理を実行し、ＳＳ５－１１で排紙処理する。ＭＯＤＥが前記以外の値のときは、ＳＳ５－１２でその他の動作、例えば両面モード等を処理する。

【０１３７】

《スタートチェック》

図８１はＳＳ５－３で実行されるスタートチェックのサブルーチンを示す。このサブルーチンは、ＭＯＤＥが「０」のとき、即ち、ＡＤＦ６０が待機中の場合に処理される。まず、ＳＳ５－３－１でエンプティセンサＳＥ１がオンか否かを判定する。オンされていなければ、未だ原稿がトレイ６１へセットされていない状態であり、ＳＳ５－３－２でＤＣＮＴ１を「０」にリセットする。センサＳＥ１がオンされると（原稿がトレイ６１へセット

されると）、ＳＳ５－３－３でＤＣＮＴ１を「１」にセットし、ＳＳ５－３－４でフラグＤＣＨＧが「１」か否かを判定する。フラグＤＣＨＧは、「１」のときに原稿の交換を要求するコマンドであり、ＣＰＵ１から送信される。このフラグＤＣＨＧはプリントキーのオン及びコピー部数分のスキャン終了時点で「１」にセットされる。従って、フラグＤＣＨＧが「０」であれば直ちにリターンし、「１」であればＳＳ５－３－５でこのフラグＤＣＨＧを「０」にリセットし、ＳＳ５－３－６でステータスＫを「３」にセットする。ステータスＫは給紙のサブルーチンで使用され、「３」にセットされることで原稿を１枚ずつ給紙する。

【０１３８】

次に、ＳＳ５－３－７で原稿モードをチェックする。プレステップモードであればＳＳ５－３－８でＭＯＤＥを「１」にセットし、２イン１モードであればＳＳ５－３－９でＭＯＤＥを「２」にセットし、両面モードであればＳＳ５－３－１０でＭＯＤＥを「４」にセットし、カウントモードであれば、ＳＳ５－３－１１でＭＯＤＥを「３」にセットする。なお、それ以外の原稿モードの場合は省略する。カウントモードの場合はこのサブルーチンを終了し、プレステップモードと２イン１モードの場合は、ＳＳ５－３－１２でＤＣＮＴ１をデクリメントし、ＳＳ５－３－１３で送り量セットの処理を実行する。

【０１３９】

《送り量セット》

図８２はＳＳ５－３－１３の２イン１モード時の送り量セットサブルーチンの処理内容を示し、ＳＳ５－３－１０１では、操作パネルの薄紙モード設定スイッチ１０５ａがオフされているか否か、つまり当て込みモード、薄紙モードのいずれに設定されているのかを判定する。この薄紙モード設定スイッチ１０５ａは、ユーザが自由に操作でき、原稿が薄い紙のときに押される。また、ＳＳ５－３－１０２で停止位置調整モードがセットされているか否か判定し、ＳＳ５－３－１０３で一枚セットフラグが「０」にセットされているか否か判定する。この一枚セットフラグとは、２イン１モード状態で、原稿枚数が奇数枚のときに最終頁原稿（本実施例の複写機では最初に給紙される）が原稿台ガラス２９上にセットされたときに「１」に設定される。これらの処理の結果、薄紙モード設定スイッチがオフされ（当て込みモードがセットされ）、停止位置調整モードがセットされず、かつ一枚セットフラグが「０」にセットされているときは、ＳＳＳ５－３－１０５からＳＳＳ５－３－１０７の処理が実行され、それ以外のときはＳＳ５－３－１０８からＳＳ５－３－１１１の処理が実行される。

【０１４０】

上記ＳＳ５－３－１０４では薄紙フラグを「０」にリセットし、ＳＳ５－３－１０５、ＳＳ５－３－１０６、ＳＳ５－３－１０７ではそれぞれ原稿送り量を規定するカウンタＰＯ２，ＰＯ４，ＰＯ８をそれぞれ（Ｌ／２＋α／２）、（Ｌ＋α）、（ＳＢ－α／２）にセットする。一方、ＳＳ５－３－１０８では薄紙フラグを「１」にセットし、ＳＳ５－３－１０９、ＳＳ５－３－１１０、ＳＳ５－３－１１１でそれぞれ原稿送り量カウンタＰＯ２，ＰＯ４，ＰＯ８をそれぞれＬ／２、Ｌ、ＳＢにセットする。ここで、ＳＢは２イン１モード時に１枚目の原稿を一旦スイッチバックさせるのに要するステッピングモータのパルス数で、ＳＢを増やすと１枚目の原稿の後端と２枚目の原稿の先端との間隔が縮まり、逆にＳＢを減らすと上記間隔が長くなる。つまり、当て込みモードのときは薄紙モードに比べて１枚目原稿後端と２枚目原稿先端の間隔が広げて原稿台ガラス上を搬送される。

【０１４１】

以上のようにして原稿送り量を規定するメインモータＭ３のパルス数が設定されると、ＳＳ５－３－１１２で各カウンタＰＯ２等を個々のＡＤＦに応じて補正する。すなわち、片面モード時の原稿送り量カウンタＰＯ２、片面大サイズ原稿送り量カウンタＰＯ４、両面モード時に原稿を逆転させるための原稿送り量カウンタＰＯ１４、スイッチバックに要する原稿送り量ＰＯ８をそれぞれ（ＰＯ２＋ＡＤＪ１／２）、（ＰＯ４＋ＡＤＪ１）、（ＰＯ１４－ＡＤＪ２）、（ＰＯ８－ＡＤＪ３）に更新する。なお、カウンタ補正量ＡＤＪ１、ＡＤＪ２、ＡＤＪ３は複写機本体１から入力される（図６８参照）。このように、通常

モード（当て込みモード）であっても、原稿枚数が奇数枚で、最終頁原稿が一枚だけで原稿台ガラス上にセットされるときには、パルス制御に基づく原稿搬送制御に入るので、スケールの無い位置に正確に原稿を停止させることができる。

【０１４２】

《給紙》

図８３～８７はＳＳ５－１で実行される給紙のサブルーチンを示す。このサブルーチンではＳＳ５－１で給紙ステータスＫをチェックし、その値「０」～「８」に基づいて以下の処理を行う。ステータスＫが「１」のときは、先端規制板６３と押圧板７０をホームポジションに移動させる。即ち、図８４に示すように、ＳＳ５－１－２でピックアップモータＭ１を逆転させ、ＳＳ５－１－３でカムセンサＳＥ１１がオフエッジか否かを判定する。先端規制板６３のホームポジションは原稿に対する規制位置（上動）であり、押圧板７０のホームポジションは原稿に対する押圧解除位置（上動）である。カム軸１４７に連結したピックアップモータＭ１を逆転させ、カムセンサＳＥ１１が円板１４８のエッジ部１４８ａで遮光されてオフすると両者がホームポジション（図１９の位置）にセットされたこととなる。従って、ＳＳ５－１－３でカムセンサＳＥ１１のオフエッジが確認されるとＳＳ５－１－４でピックアップモータＭ１をオフし、ＳＳ５－１－５でステータスＫを「２」にセットする。

【０１４３】

ステータスＫが「２」のときは、何も処理しない。ステータスＫが「３」のときは、先端規制板６３を退避位置へ移動させると共に、押圧板７０を下動させて原稿に給紙圧を付与する。即ち、ＳＳ５－１－６で第１枚目の原稿か否かを判定し、１枚目でなければ、先端規制板６３は退避位置にあり、押圧板７０は解除位置にあるので（センサＳＥ１２でエッジ部１４９ａを検出し、図２０の位置）、ＳＳ５－１－７でピックアップモータＭ１を正転させ、ＳＳ５－１－８でカムセンサＳＥ１１がオフエッジか否かを判定する。ピックアップモータＭ１の正転によってカム１４５、１４６は図２０の位置から反時計回り方向に回転し、カムセンサＳＥ１１が円板１４８のエッジ部１４８ｂで遮光されてオフする。このとき、図２１に示したように、先端規制板６３は退避位置を維持し、押圧板７０は原稿の先端部をピックアップローラ６５に押圧する。従って、ＳＳ５－１－８でカムセンサＳＥ１１のオンエッジが確認されると、ＳＳ５－１－９でピックアップモータＭ１をオフし、ＳＳ５－１－１０でモータＭ２をオンする。さらに、ＳＳ５－１－１１でタイマＴ１０４をセットし、ＳＳ５－１－１２でステータスＫを「５」にセットする。一方、ＳＳ５－１－６で１枚目の原稿であると判定されると、ＳＳ５－１－１３でメインモータＭ３をオンし、ＳＳ５－１－１４でステータスＫを「４」にセットする。

【０１４４】

図８５に示すように、ステータスＫが「４」のときは、１枚目なので、メインモータＭ３の位相合わせとピックアップモータＭ１をホームポジションから押圧位置へ逆転させるＳＳ５－１－１５で、メインモータ（ステッピングモータ）Ｍ３を所定時間回転させて、メインモータＭ３の位相合わせ、駆動系のバックラッシを解消する処理が終了したか否かを判定する。ここで、メインモータＭ３の回路を図８６に示す。この回路では、ステッピングモータＭ３は、Ａ相→Ａ’相→Ｂ相→Ｂ’相の順に駆動信号を与えられることによって回転するようになっており、電流制御用出力及びメインモータＭ３のＡ相駆動信号はＣＰＵ２によって与えられる。電流制御用出力の電流値は、比較器１０００に入力され、ここで抵抗３０００によって設定された所定の電流値と比較され、電流制御用出力の値が大きい（＋）になった時には比較器１０００から“Ｈ”信号が出力される。次に、ＡＮＤゲート２０００でメインモータ（ステッピングモータ）Ｍ３のＡ相駆動信号とのＡＮＤをとり、ここで駆動信号もオン、すなわち“Ｈ”の状態になっていればトランジスタ４０００によってＡ相に駆動電流を流す。この図では、一例としてＡ相にオン信号を与えるための回路図のみを示したが、Ａ’相、Ｂ相、Ｂ’相でも同様で、Ａ相→Ａ’相→Ｂ相→Ｂ’相に順に駆動信号が流れることによってメインモータＭ３が回転駆動する。しかし、ジャム処理等によってメインモータＭ３の回転軸が強制的に回転され、例えばＡ’相、Ｂ’相から

始動すると、モータ回転軸がいったん逆回転してＡ相、Ｂ相に戻り、そこから正転動作が開始し、メインモータＭ３に送られるパルス数とその送り量が不一致となる。また、駆動系は多数の歯車や歯付ベルト等を備えており、始動時には各歯車等のバックラッシが解消された状態から正常な回転動作に移る。そこで、ＳＳ５－１－１５では、まず原稿給紙動作の開始前にステッピングモータＭ３を駆動し、パルスカウンタＰＬＳＣＮＴ１のカウント値が、メインモータＭ３の逆転と駆動系のバックラッシに起因する送り量のばらつきを解消するに必要な値（Ｐ００）に達したか否かを判定し、ＰＬＳＣＮＴ１がＰ００になるとメインモータＭ３を停止する（ＳＳ５－１－１６）。したがって、カウント値Ｐ００は、メインモータＭ３の位相合わせと駆動系のバックラッシ解消に必要な値でなければならず、例えば図８７に示すように、複写機のスタートスイッチがオンされると、本メインモータＭ３は２相励磁の為、少なくとも４パルス、回転をメインモータＭ３に与えることが望ましい。仮に、１－２相励磁であれば８パルス以上必要である。

【０１４５】

次に、ＳＳ５－１－１７でモータＭ１を逆転して先端規制板６３を退避位置に下動し、押圧板７０を押圧位置に下動させる。ＳＳ５－１－１８でセンサＳＥ１２のオフエッジにより円板１４９のエッジ部分１４９ｂが検出されると、ＳＳ５－１－１９でモータＭ１を停止する。これにより、図１９の位置から図２１の位置となる。そして、ＳＳ５－１－２０でモータＭ２を駆動して原稿を前方に搬送し、ＳＳ５－１－２１でタイマＴ１０３をセットし、ＳＳ５－１－２２でステータスＫを「５」にセットしてリターンする。タイマＴ１０３は、原稿トレイ６１から給紙された原稿が所定時間内に所定の位置に到達したか否かを検出することによって原稿がジャムしたか否かを検出するものである。ＳＳ５－１－１１でセットしているタイマＴ１０４も同様のジャム検出タイマであるがタイマ値はＴ１０４＜Ｔ１０３の関係となっており、１枚目は、少し長めになっている。これは１枚目の原稿先端は先端規制板６３の位置にあるが２枚目以降は多少つれ送りされ、サバキローラ７５とサバキパッド８０のニップ部付近まで来ていることをふまえて設定されている。これにより１枚目のタイマ値が短かすぎて、ジャムを多発したり、２枚目以降のタイマ値が短すぎて原稿にダメージを与えてしまうことを未然に防いでいる。

【０１４６】

ステータスＫが「５」の場合、ＳＳ５－１－２３では、センサＳＥ２のオンエッジ（原稿有り）を検出することにより原稿がレジストローラ９０の位置まで搬送されたか否かを判定し、オンエッジが検出されるＳＳ５－１－２４で別のタイマＴ１０２をセットし、ＳＳ５－１－２５でタイマＴ１０３，Ｔ１０４をリセットし、ドキュメントカウンタＤＣＮＴ２をインクリメントし、ＳＳ５－１－２７でステータスＫを「６」に変更する。一方、ＳＳ５－１－２３で原稿が未検出の場合、ＳＳ５－１－２８，ＳＳ５－１－２９でそれぞれタイマＴ１０３，Ｔ１０４が終了したか否かを判定し、終了していればＳＳ５－１－３０で給紙ジャムとする。

【０１４７】

ステータスＫが「６」のときは、図８８に示すように、ＳＳ５－１－３１で前記タイマＴ１０２のカウント終了を確認する。このタイマＴ１０２が終了した時点では、原稿はその先端がレジストローラのニップ部に当たってループを形成している。そして、タイマＴ１０２の終了が確認されると、ＳＳ５－１－３２で幅センサＳＥ１０のオン、オフを判定する。幅センサＳＥ１０は給紙された原稿の幅寸法を検出するためのもので、オンであればＳＳ５－１－３３で幅フラグを「１」にセットし、オフであればＳＳ５－１－３４で幅フラグを「０」にリセットする。続いて、ＳＳ５－１－３５で給紙モータＭ２をオフし、ＳＳ５－１－３６でピックアップモータＭ１を逆転する。これにて、押圧板７０のみが押圧解除位置に上動開始する。この時、先端規制板６３は退避位置を保持したままである。さらに、ＳＳ５－１－３７でステータスＫを「７」にセットする。

【０１４８】

ステータスＫが「７」のときは、押圧板７０を上方の押圧解除位置へ移動させる。カム板１４５，１４６が時計回り方向に１６０°逆転すると（図２０参照）、先端規制板６３は

下方での退避位置を維持する一方、押圧板７０が上方へ退避する。このとき、カムセンサＳＥ１２が円板１４９のエッジ部１４９ａで遮光されてオンする。従って、ＳＳ５－１－３８でカムセンサＳＥ１２のオンエッジが確認されると、ＳＳ５－１－３９でピックアップモータＭ１をオフする。続いて、ＳＳ５－１－４０でフラグＤＳＥＴが「０」か否かを判定する。このフラグＤＳＥＴは原稿が露光位置にセットされると、「１」にセットされる。フラグＤＳＥＴが「０」のときのみＳＳ５－１－４１でセットステータスＳをインクリメントする。さらに、ＳＳ５－１－４２でステータスＫを「８」にセットする。

【０１４９】

これにて、原稿の給紙処理が終了する。ステータスＫが「８」のときは、何も処理しない。以上説明したように、１枚目とそれ以外ではピックアップモータの回転方向を変えている（図８７参照）。１枚目（Ｋ＝４の時）は、モータＭ１を逆転し、１枚目以外（Ｋ＝３の時）はモータＭ１を正転させている。これは１枚目はホームポジション（図１９の位置）から押圧位置（図２１の位置）へ回転させ、１枚目以外は押圧解除位置（図２０の位置）から押圧位置（図２１）へ回転させるのにその回転角度を少なくして、動作時間を短縮させる為である。またこの時、同じセンサーで同じエッジ部を検出したのではモータのオーバーランにより最終的に停止する位置は図２１の位置からそれぞれ違う方向にずれることになる。その場合そのオーバーランによりずれの分を考慮して、カムの形状を設計せねばならず、押圧解除位置を保持する角度を広めにとらなければならず、これも動作時間を遅くする要因をなってしまう。よって、本発明では、１枚目（Ｍ１逆転時）はＳＥ１２のオフエッジによりエッジ部１４９ｂを検出し、１枚目以外（Ｍ１正転時）はＳＥ１１のオフエッジによりエッジ部１４８ｂを検出してモータＭ１をＯＦＦするようにしており、これらの位置関係は、それぞれオーバーランを伴ってカムが停止した位置が、図２１の位置をなるように設計されている。よって、回転方向の違いからモータのオーバーランにより停止する位置がズレたりすることがないようになっている。図８９～９６はＳＳ５－４で実行されるプレステップセットのサブルーチンを示す。このサブルーチンでは、図８９に示すように、ＳＳ５－４－１でセットステータスＳをチェックし、その値を「０」～「９」に基づいて以下の処理を行う。

【０１５０】

図９０に示すように、ステータスＳが「０」のときは、何も処理しない。ステータスＳが「１」のときは、ＳＳ５－４－２でメインモータＭ３を高速正転させる。これにて原稿がレジストローラ９０からプラテンガラス２９上へ送り込まれる。そして、ＳＳ５－４－３でＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０１をカウントしたか否かを判定する。ＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０１をカウントすると、ＳＳ５－４－４でレジストセンサＳＥ２がオフか否かを判定し、ＳＳ５－４－５でエンプティセンサＳＥ１がオンか否かを判定する。パルスＰ０１は小サイズ原稿に対応するパルス数であり、レジストセンサＳＥ２がオフでエンプティセンサＳＥ１がオンであれば、即ち、給紙された原稿が小サイズで次の原稿がトレイ６１上に残っていれば、ＳＳ５－４－６でステータスＫを「３」にセットし、ＳＳ５－４－７でメインモータＭ３を減速し、ＳＳ５－４－８でステータスＳを「２」にセットする。

【０１５１】

一方、レジストセンサＳＥ２がオンしていれば、原稿は大サイズであるため、ＳＳ５－４－１０でフラグＬＳＩＺＥを「１」にセットし、ＳＳ５－４－１１でステータスＳを「７」にセットする。また、エンプティセンサＳＥ１がオフであれば、次の原稿はないのでＳＳ５－４－９でステータスＫを「１」にセットし、ＳＳ５－４－１１でステータスＳを「７」にセットする。

【０１５２】

ＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０１をカウント中のときは（前記ＳＳ５－４－３でＮＯ）、図９１に示すように、ＳＳ５－４－１２でレジストセンサＳＥ２のオフエッジが確認されると、ＳＳ５－４－１３で原稿のサイズを検出する。さらに、ＳＳ５－４－１４でエンプティセンサＳＥ１がオンか否かを判定し、オンしていれば（次の原稿があれば）、ＳＳ５－４－１５でＤＣＮＴ１をインクリメントする。

【０１５３】
ステータスＳが「２」のときは、図９１に示すように、ＳＳ５－４－１６でＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０２をカウントしたか否かを判定する。パルスＰ０２は原稿を距離Ｌ／２（図２８参照）搬送するのに要するパルス数である。従って、ＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０２をカウントすると（原稿の先端が中間位置ＩＰに到達すると）、ＳＳ５－４－１７でメインモータＭ３をオフし、ＳＳ５－４－１８でステータスＳを「３」にセットする。ＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０２をカウント中のときは、前述したＳＳ５－４－１２～ＳＳ５－４－１５を処理する。
【０１５４】
ステータスＳが「３」のときは、図９０に示すように、何も処理しない。図９２に示すように、ステータスＳが「４」のときは（次の原稿の先出し給紙の完了）ＳＳ５－４－１９でメインモータＭ３を高速正転させる。これにて先の原稿が露光位置へ、後の原稿がプレステップ位置へ搬送されることとなる。そして、ＳＳ５－４－２０でＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０１をカウントしたと判定すると、ＳＳ５－４－２１でレジストセンサＳＥ２がオフか否かを判定し、ＳＳ５－４－２２でエンプティセンサＳＥ１がオンか否かを判定する。センサＳＥ２がオフでセンサＳＥ１がオンであれば、即ち、後続の原稿が小サイズで次の原稿がトレイ６１上に残っていれば、ＳＳ５－４－２３で給紙ステータスＫを「３」にセットし、ＳＳ５－４－２６でメインモータＭ３を減速し、ＳＳ５－４－２７でスケール１２０を突出させ（スケールモードの場合）、ＳＳ５－４－２８でステータスＳを「５」にセットする。
【０１５５】
一方、レジストセンサＳＥ２がオンしていれば、後続の原稿は大サイズであるため、ＳＳ５－４－２５で先出し禁止フラグを「１」にセットし、前述のＳＳ５－４－２６～２８を処理する。また、エンプティセンサＳＥ１がオフであれば、次の原稿はないのでＳＳ５－４－２４で給紙ステータスＫを「１」にセットし、前述のＳＳ５－４－２６～２８を処理する。ＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０１をカウント中のときは（前記ＳＳ５－４－２０でＮＯ）、ＳＳ５－４－１２～１５を処理し、後続の原稿のサイズを検出する。
【０１５６】
ステータスＳが「５」のときは、図９２に示すように、ＳＳ５－４－２９でＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０２をカウントしたか否かを判定する。ＹＥＳであれば、即ち、先の原稿の先端が露光基準位置ＳＰへ到達すると共に後続原稿の先端が中間位置ＩＰへ到達すると、ＳＳ５－４－３０でメインモータＭ３をオフする。続いて、ＳＳ５－４－３１でソレノイドＳＬ１でスケール１２０を上昇し、ＳＳ５－４－３２でフラグＤＳＥＴを「１」にセットし、ＳＳ５－４－３３でステータスＳを「６」にセットする。フラグＤＳＥＴは「１」のとき原稿が露光位置にセットされたことを示し、ＣＰＵ１へ送信される。複写機本体１ではこのフラグＤＳＥＴが「１」のとき、光学系２０のスキャン動作が可能となる。ＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０２をカウント中のときは、前述したＳＳ５－４－１２～１５を処理する。
【０１５７】
ステータスＳが「６」のときは、図９４に示すように、ＳＳ５－４－３４でフラグＤＣＨＧが「１」か否かを判定し、「１」のときのみ以下の処理を行う。フラグＤＣＨＧはＡＤＦ６０に対して原稿交換を要求するために複写機本体１のＣＰＵ１から送信される。
【０１５８】
フラグＤＣＨＧが「１」であれば、ＳＳ５－４－３５で給紙ステータスＫの値をチェックする。ここではステータスＫが「２」と「８」のときのみ以下の処理を行う。ステータスＫが「８」のときは（次の原稿が先出し給紙済みのとき）、ＳＳ５－４－３６でステータスＫを「２」にセットし、ＳＳ５－４－３７でフラグＬＳＩＺＥが「１」か否かを判定する。フラグＬＳＩＺＥが「１」であれば（大サイズ原稿が給紙されたのであれば）、ＳＳ５－４－３８でステータスＳを「１」にセットし、ＳＳ５－４－３９でＤＣＮＴ１をデクリメントし、ＳＳ５－４－４０で排出すべき原稿の枚数をカウントするためのＤＣＮＴ３

を「１」にセットする。フラグＬＳＩＺＥが「０」であれば（小サイズ原稿が給紙されたのであれば）、ＳＳ５－４－４１でステータスＳを「４」にセットし、前述のＳＳ５－４－３９～４０を処理する。

【０１５９】

ＳＳ５－４－３５でステータスＫが「２」と判定されると（次の原稿が給紙されていない状態、つまり次の原稿がないか、先出し状態のとき）、ＳＳ５－４－４２でＤＣＮＴ１が「０」か否かを判定する。「０」であればＳＳ５－４－４３で先出し禁止フラグが「１」か否かを判定する。先出し禁止フラグが「１」であれば、ＳＳ５－４－４４でフラグＬＳＩＺＥを「１」にセットし、ＳＳ５－４－４５でステータスＳを「７」にセットし、前述のＳＳ５－４－３９～４０を処理する。先出し禁止フラグが「０」であれば、前述のＳＳ５－４－４１，ＳＳ５－４－３９～４０を処理する。ＤＣＮＴが「０」でなければ、ＳＳ５－４－４６でステータスＳを「９」にセットし、ＳＳ５－４－４０を処理する。

【０１６０】

ステータスＳが「７」のときは、図９５に示すように、ＳＳ５－４－４７でメインモータＭ３を高速正転させる。これにて、大サイズ原稿が中間位置ＩＰから搬送される。そして、ＳＳ５－４－４８でＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０３をカウントしたか否かを判定する。ＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０３をカウントすると、ＳＳ５－４－４９でレジストセンサＳＥ２がオフか否かを判定し、ＳＳ５－４－５０でエンプティセンサＳＥ１がオンか否かを判定する。レジストセンサＳＥ２がオフでエンプティセンサＳＥ１がオンであれば、次の原稿の給紙のためにＳＳ５－４－５１でステータスＫを「３」にセットする。さらに、ＳＳ５－４－５３でメインモータＭ３を減速し、ＳＳ５－４－５４でスケール１２０を突出させ（スケールモードの場合）、ＳＳ５－４－５５でステータスＳを「８」にセットする。

【０１６１】

レジストセンサＳＥ２がオンしておれば、このとき、大サイズ原稿の後端が未だレジストローラ９０を通過していないため、ＳＳ５－４－５６で紙詰まりを処理する。また、エンプティセンサＳＥ１がオフであれば、次の原稿はないのでＳＳ５－４－５２でステータスＫを「１」にセットし、前述のＳＳ５－４－５３～５５を処理する。ＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０３をカウント中のときは（前記ＳＳ５－４－４８でＮＯ）、前述のＳＳ５－４－１２～１５を処理し、原稿のサイズを検出する。

【０１６２】

ステータスＳが「８」のときは、図９６に示すように、ＳＳ５－４－５７でＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０４をカウントしたか否かを判定する。ＹＥＳであれば、即ち、大サイズ原稿の先端が露光基準位置ＳＰへ到達すると、ＳＳ５－４－５８でメインモータＭ３をオフする。続いて、ＳＳ５－４－５９でソレノイドＳＬ１をオンしてスケール１２０を原稿台ガラス２９の上面から上方に突出させ、ＳＳ５－４－６０でフラグＤＳＥＴを「１」にセットし、ＳＳ５－４－６１でステータスＳを「６」にセットする。ＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０４をカウント中のときは、前述したＳＳ５－４－５３～５５を処理する。

【０１６３】

ステータスＳが「９」のときは、ＳＳ５－４－６２でメインモータＭ３を高速正転させる。これにて、原稿が露光位置から排出される。そして、ＳＳ５－４－６３で排出センサＳＥ３のオフエッジが確認されると、即ち、原稿の後端が搬送ベルト９５から離れると、ＳＳ５－４－６４でメインモータＭ３をオフし、ＳＳ５－４－６５でソレノイドＳＬ１をオフしてスケール１２０を上昇させる。続いて、ＳＳ５－４－６６でＭＯＤＥを「０」にリセットし、ＳＳ５－４－６７でステータスＳを「０」にリセットする。

【０１６４】

ここで、プレステップモードでの紙詰まり検出について説明する。ステータスＳが「１」のときは、レジストセンサＳＥ２がオンであっても（ＳＳ５－４－４でＮＯであっても）紙詰まりを処理しない。しかし、ステータスＳが「７」のときは、原稿をパルスＰ０３分搬送した後、レジストセンサＳＥ２がオンしていれば（ＳＳ５－４－４９でＮＯ）、紙詰

まりを処理する。即ち、パルスＰ０３は距離Ｌ（図２８参照）より若干短く設定されており、ＳＳ５－４－４９でＮＯと判定されることは、原稿がＬ（５００ｍｍ）以上の長さか、搬送不良でレジストローラ９０の付近に滞留している場合である。このような場合、紙詰まりであると検出する。また、ステータスＳが「４」のとき、レジストセンサＳＥ２がオンであっても（ＳＳ５－４－２１でＮＯ）、先出し禁止フラグを「１」にセットするが、紙詰まりは処理しない。以上の処理によって、プレステップモードにおいて、大サイズ原稿が混在してトレイ６１上にセットされても、支障なく原稿の搬送が可能となる。

【０１６５】

《スケール》

図９７はスケール（ＳＳ５－４－２７，ＳＳ５－４－５４，ＳＳ５－６－３３）のサブルーチンを示す。ここでは、ＳＳ５－４－１０１で薄紙フラグが「０」か否かを判定し、「０」であれば（スケールモードが選択されていれば）、ＳＳ５－４－１０２でソレノイドＳＬ１をオンし、スケール１２０をプラテンガラス２９上に若干突出させ、原稿を露光基準位置ＳＰで強制的に停止させる。

【０１６６】

《メインモータ高速回転》

図９４はメインモータ高速回転（ＳＳ５－４－２，ＳＳ５－４－１９，ＳＳ５－４－６２）で実行されるメインモータＭ３の高速正転のサブルーチンを示す。ここでは、ＳＳ５－４－２０１，ＳＳ５－４－２１１でメインモータＭ３がオフされているか否かを判定し、既にオンされていれば直ちにこのサブルーチンを終了する。ＳＳ５－４－２０１でオフさけていると判定すると、即ち、セットステータスＳが「１」，「４」，「９」のときは、ＳＳ５－４－２０２でフラグＬＳＩＺＥを「０」にリセットし、ＳＳ５－４－２０３でＰＬＳＣＮＴ１を「０」にリセットし、ＳＳ５－４－２０４で前半及び後半イレースフラグを「０」にリセットする。続いて、ＳＳ５－４－２０５で先出し禁止フラグを「０」にリセットし、ＳＳ５－４－２０６でフラグＤＣＨＧを「０」にリセットし、ＳＳ５－４－２０７でフラグＤＳＥＴを「０」にリセットする。さらに、ＳＳ５－４－２０８で排紙ステータスＨを「１」にセットし、ＳＳ５－４－２０９でソレノイドＳＬ１をオンしてスケール１２０を下降し、ＳＳ５－４－２１０でメインモータＭ３を高速正転に設定し、割込みを許可する。この割込みごとにメインモータＭ３が駆動され、ＰＬＳＣＮＴ１，ＰＬＳＣＮＴ２でのカウントが行われる。一方、ＳＳ５－４－２１１でメインモータＭ３がオフされていると判定すると、即ち、セットステータスＳが「７」のときは、前述のＳＳ５－４－２０５～２１０を処理する。

【０１６７】

《２イン１モード》

図９９～１０８はＳＳ５－６で実行される２イン１セットのサブルーチンを示す。このサブルーチンでは、図９９に示すように、ＳＳ５－６－１でステータスＳをチェックし、その値「０」～「１３」に基づいて以下の処理を行う。ステータスＳが「０」のときは、何も処理しない。図１００に示すように、ステータスＳが「１」のときは（給紙完了）、ＳＳＳ５－６－２でメインモータＭ３を高速正転させる。これにて原稿がレジストローラ９０からプラテンガラス２９上へ送り込まれる。そして、ＳＳ５－６－３でレジストセンサＳＥ２がオフエッジか否かを判定する。オフエッジであれば（原稿の後端がセンサＳＥ２の検出点を通過すれば）、ＳＳ５－６－４で原稿のサイズを検出する。次に、ＳＳ５－６－５で１枚セットフラグを判断し、１枚セットフラグが「０」ならば、ＳＳ５－６－６でエンプティセンサＳＥ１がオンか否かを判定する。レジストセンサＳＥ２がオフエッジでエンプティセンサＳＥ１がオンであれば、即ち、給紙された原稿が小サイズで次の原稿がトレイ６１に残っていれば、ＳＳ５－６－７で次原稿を給紙させる為のタイマＴ２０２をセットし、ＳＳ５－６－８でメインモータＭ３を減速し、ＳＳ５－６－９でステータスＳを「２」にセットする。

【０１６８】

一方、ＳＳ５－６－６でエンプティセンサＳＥ１がオフと判断されると、つまり、通紙し

た結果、奇数枚だったので最終原稿が１枚だった場合は次の原稿はないので、ＳＳ５－６－１０で後半イレースフラグを「１」にセットする。後半イレースフラグは２イン１モードでの光学系２０の後半のスキャン領域の感光体ドラム１０上の電荷を消去することを指示する。続いて、ＳＳ５－６－１１でＤＣＮＴ３が「２」か否かを判定し、「２」であれば、即ち、このとき排出すべき原稿が２枚プラテンガラス２９上にあれば、ＳＳ５－６－１２でメインモータＭ３を減速し、ＳＳ５－６－１３でステータスＳを「８」にセットする。ＤＣＮＴ３が「２」でなければ、ＳＳ５－６－１４でステータスＳを「５」にセットする。

【０１６９】

前記ＳＳ５－６－３でレジストセンサＳＥ２がオフエッジでないと判定すると、ＳＳ５－６－１５でＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０５をカウントしたか否かを判定する。パルスＰ０５は小サイズ原稿がレシスシセンサＳＥ２を抜けるまでのパルス数よりも大きいパルス数であり、レシスシセンサＳＥ２がオフする前にそこまでカウントすると、大サイズ原稿なので、ＳＳ５－６－１５でフラグＬＳＩＺＥを「１」にセットし、前述したＳＳ５－６－１１～１３、又はＳＳ５－６－１４を処理する。ＳＳ５－６－５で１枚セットフラグが「１」と判断されると、つまり、原稿カウントの結果等で予め奇数枚と判っていて、その原稿が小サイズの場合は、ＳＳ５－６－１７でステータスＳを「１２」にセットする。

【０１７０】

ステータスＳが「２」のときは、ＳＳ５－６－１８で前記タイマＴ２０２のカウントが終了したか否かを判定する。カウントを終了した後、ＳＳ５－６－１９で給紙ステータスＫが「２」であると判定すると、ＳＳ５－６－２０でステータスＫを「３」にセットし、次の原稿の先出し給紙を開始させる。タイマＴ２０２のカウントが終了していないか、終了してもステータスＫが「２」でなければ、ＳＳ５－６－２１でＰＬＳＣＮＴ２がパルスＰ０７をカウントしたか否かを判定する。ＰＬＳＣＮＴ２がパルスＰ０７をカウントすると、ＳＳ５－６－２２でメインモータＭ３を低速逆転に切り換える。ここで、原稿はスイッチバックを開始する。そして、ＳＳ５－６－２３でステータスＳを「３」にセットする。

【０１７１】

ＳＳ５－６－２１でＰＬＳＣＮＴ２がパルスＰ０７をカウント中と判定されると、図１０２に示すように、ＳＳ５－６－２７でレジストセンサＳＥ２のオフエッジが確認されると、ＳＳ５－６－２８でそのときプラテンガラス２９上へ送り込まれる原稿のサイズを検出する。続いて、ＳＳ５－６－２９でエンプティセンサＳＥ１がオンであると判定すると（原稿がトレイ６１上に残っていれば）、ＳＳ５－６－３０でＤＣＮＴ１をインクリメントする。

【０１７２】

ステータスＳが「３」のときは、図１０１に示すように、ＳＳ５－６－２４でＰＬＳＣＮＴ２がパルスＰ０８をカウントしたか否かを判定する。カウントを終了すれば、ＳＳ５－６－２５でメインモータＭ３をオフする。これにて、原稿のスイッチバックが終了する。そして、ＳＳ５－６－２６でステータスＳを「４」にセットする。ステータスＳが「４」のときは、何も処理しない。

【０１７３】

ステータスＳが「５」のときは（次の原稿のレジストローラ９０からの送出し）、図１０３に示すように、ＳＳ５－６－３１でメインモータＭ３を高速正転させる。これにてスイッチバックされた先の原稿及び後続の原稿が露光位置へ搬送されることとなる。そして、ＳＳ５－６－３２でＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０３をカウントしたと判定すると、ＳＳ５－６－３３でメインモータＭ３を減速し、ＳＳ５－６－３４でスケール１２０を突出させる（スケールモードの場合）。

【０１７４】

次に、ＳＳ５－６－３５でレジストセンサＳＥ２がオフか否かを判定し、ＳＳ５－６－３６でエンプティセンサＳＥ１がオンか否かを判定する。センサＳＥ２がオフでセンサＳＥ１がオンであれば、即ち、後続の原稿が小サイズで次の原稿がトレイ６１上に残っていれ

ば、ＳＳ５－６－３７で給紙ステータスＫを「３」にセットし、ＳＳ５－６－３８でステータスＳを「６」にセットする。ＳＳ５－６－３６でエンプティセンサＳＥ１がオフと判定されると、次の原稿はないのでＳＳ５－６－３９で給紙ステータスＫを「１」にセットし、前述のＳＳ５－６－３８を処理する。

【０１７５】

ＳＳ５－６－３５でレジストセンサＳＥ２がオンと判定されると、ＳＳ５－６－４０でフラグＬＳＩＺＥが「０」か否かを判定し、ＹＥＳであれば、小サイズ原稿に続いて大サイズ原稿が２イン１セットされることとなるため、ＳＳ５－６－４１で先の小サイズ原稿のみをコピーするために後半イレースフラグを「１」にセットする。さらに、ＳＳ５－６－４２で先出し禁止フラグを「１」にセットし、ＳＳ５－６－４３でＤＣＮＴ１をインクリメントし、前述のＳＳ５－６－３８を処理する。前記ＳＳ５－６－４０でフラグＬＳＩＺＥが「１」であると判定すると、大サイズ原稿を単独でスケール１２０の位置まで送ったが、未だレジストローラ９０の付近に滞留していることとなるので、ＳＳ５－６－４４で紙詰まりとして処理する。ＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０３をカウント中と判定されると（ＳＳ５－６－３２でＮＯ）、前述したＳＳ５－６－２７～ＳＳ５－６－３０（図１０２参照）を処理し、後続の原稿のサイズを検出する。

【０１７６】

ステータスＳが「６」のときは、図１０４に示すように、ＳＳ５－６－４５でＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０４をカウントしたか否かを判定する。ＹＥＳであれば、即ち、原稿の先端が露光基準位置ＳＰへ到達すると、ＳＳ５－６－４６でメインモータＭ３をオフする。このとき、後続する原稿が大サイズであれば、原稿の後半は給紙部に留まっている。続いて、ＳＳ５－６－４７でソレノイドＳＬ１をオフしてスケール１２０を上昇させ、ＳＳ５－６－４８でフラグＤＳＥＴを「１」にセットし、ＳＳ５－６－４９でステータスＳを「７」にセットする。

【０１７７】

ステータスＳが「８」のときは（大サイズ原稿の給紙）、図１０５に示すように、ＳＳ５－６－５０でＰＬＳＣＮＴ１がパルスＰ０６のカウント終了を確認すると、ＳＳ５－６－５１でメインモータＭ３をオフする。さらに、ＳＳ５－６－５２でステータスＳを「９」にセットする。

【０１７８】

ステータスＳが「９」のときは、ＳＳ５－６－５３でＤＣＮＴ３が「１」であると判定したときのみ（１枚の原稿が排出されると）、ＳＳ５－６－５４でステータスＳを「５」にセットする。

【０１７９】

ステータスＳが「１０」のときには、図１０６に示すように、ＳＳ５－６－５５でメインモータＭ３を高速回転させる。これにて原稿が露光位置から排出される。そして、ＳＳ５－６－５６で排出センサＳＥ３にて排出させる原稿の後端が検出されると、即ち、原稿の後端が搬送ベルト９５から離れると、ＳＳ５－６－５７でメインモータＭ３をオフする。これにより、原稿が２枚同時に排出されるとき、ここで原稿の間隔があけられる。次に、ＳＳ５－６－５８でソレノイドＳＬ１をオフしてスケール１２０を上昇する。また、ＳＳ５－６－５９でＤＣＮＴ３が「２」か否かを判定し、「２」であればＳＳ５－６－６０でステータスＳを「１１」にセットし、「２」でなければ（排出される原稿は１枚のみ）、ＳＳ５－６－６１でステータスＳを「０」にリセットする。

【０１８０】

ステータスＳが「１１」のときは、ＳＳ５－６－６２でＤＣＮＴ３が「１」か否かを判定し、「１」であればＳＳ５－６－６３でステータスＳを「１０」にセットする。これにて後続の原稿が排出される。ＤＣＮＴ３が「１」でなければ、即ち、ＤＣＮＴ３が「２」のときは先の原稿排出時であるため、何も処理しない。

【０１８１】

ステータスＳが「１２」の場合、図１０７に示す処理が実行される。ステータスＳが「１

２」にセットされるのは、１枚セットフラグが「１」、つまり原稿枚数が奇数枚のときで、最初にセットする最終頁原稿を１枚だけで原稿台ガラス２９上にセットするときである。この処理では、ＳＳ５－６－６４でパルスカウンタＰＬＳＣＮＴ１が（Ｐ０４－サイズＰ）に到達したか否か判定する。ここで、Ｐ０４は、原稿をレジストローラ９０からスケール１２０まで搬送するのに必要なメインモータＭ３のパルス数である。ＳＳ－５－３－１３により当て込み量αを含まないＬ＋ＡＤＪ１が設定されている。サイズＰは、原稿サイズ検出で求められた原稿サイズに対応するパルス数である。したがって、パルスカウンタＰＬＳＣＮＴ１が（Ｐ０４－サイズＰ）とは、２枚目の原稿が、スケール１２０から原稿サイズ分だけ離れて原稿台ガラス２９上にセットされることを意味する。そして、ＰＬＳＣＮ１が（Ｐ０４－サイズＰ）なると、原稿は原稿台ガラス２９上で、スケール１２０から原稿サイズ分だけ離れてセットされているので、ＳＳ５－６－６５でメインモータＭ３をオフする。次に、ＳＳ５－６－６６でソレノイドＳＬ１をオフしてスケール１２０を上昇し、ＳＳ５－６－６７ではフラグＤＳＥＴを「１」にセットし、ＳＳ５－６－６８で前半イレースフラグを「１」にセットし、原稿台ガラス２９上に原稿の無い領域に対応した感光体上の静電潜像を除去したのち、ＳＳ５－６－６９で１枚セットフラグを「０」にリセットする。続いて、ＳＳ５－６－７０でセンサＳＥ１がオンして原稿トレイ６１上に原稿が残っていることが確認されると、ＳＳ５－６－７１でＤＣＮＴ１を「＋１」インクリメントし、ＳＳ５－６－７２でステータスＫを「３」にセットし、ＳＳ５－６－７３でステータスＳを「１３」にセットする。ＳＳ５－６－７０で原稿トレイ６１上に原稿が無いことが確認されると、ＳＳ５－６－７４でステータスＫを「１」にセットする。このように、原稿枚数が奇数のときは、最終原稿は原稿台ガラス２９上の露光基準ＳＰから原稿サイズ分だけスケール１２０から離れた位置－すなわち中間位置ＩＰにセットされる。ここでは、１枚の小サイズ原稿を後半部分にセットした為、前半部分をハーフイレースさせる為に前半イレースフラグを立てている。仮に奇数枚とカウントされ、１枚セットフラグが立っていても、実際コピーする時にその原稿が大サイズであれば、ＳＳ５－６－１５からＳＳ５－６－１６へと進む為、スケール１２０に合わせて単独でセットされ、イレースも行なわれない。最後まで通紙した結果、ラスト原稿が１枚しかなかった場合には、スケール側にセットする為、後半イレースフラグを立てている（ＳＳ－５－６－１０）。小サイズ原稿と大サイズ原稿が２イン１された場合にもスケール側にある小サイズ原稿のみコピーし、大サイズ原稿側はイレースする為に後半イレースフラグを立てている。そして、その大サイズ原稿は、次にコピー処理が行われ、全面コピーがされるようになっており、余分なコピーや、余白部分にベルトの影や汚れが写り込んだり、画像欠損することのないコピーが得られる。

【０１８２】

図１０８はステータスＳが「７」又は「１３」のときの処理を示す。ここでは、ＳＳ５－６－７５でフラグＤＣＨＧが「１」か否かを判定し、「１」のときのみ以下の処理を行う。フラグＤＣＨＧが「１」であれば、ＳＳ５－６－７６で給紙ステータスＫの値をチェックする。ここでは、ステータスＫが「２」と「８」のときのみ以下の処理を行う。

【０１８３】

ステータスＫが「８」のときは（次の原稿が先出し給紙済みのとき）、ＳＳ５－６－７７でステータスＫを「２」にセットし、ＳＳ５－６－７８でステータスＳを「１」にセットする。さらに、ＳＳ５－６－７９でＤＣＮＴ１をデクリメントし、ＳＳ５－６－８０でフラグＬＳＩＺＥが「１」か否かを判定する。フラグＬＳＩＺＥが「１」であれば（大サイズ原稿が給紙されたのであれば）、ＳＳ５－６－８１で排出すべき原稿の枚数をカウントするためのＤＣＮＴ３をインクリメントする。フラグＬＳＩＺＥが「０」であれば（大サイズ原稿が給紙されたのであれば）、ＳＳ５－６－８２で後半イレースフラグが「１」か否かを判定する。後半イレースフラグが「１」であれば（小サイズ原稿１枚がセット中又は小サイズ原稿１枚と大サイズ原稿１枚がセット中であれば）、前述のＳＳ５－６－８１を処理し、「０」であればＳＳ５６－８３で前半イレースフラグが「１」か否かを判定し、前半イレースフラグが「０」ならばＳＳ５－６－８４でＤＣＮＴ３をインクリメントし

た後、ＳＳ５－６－８１を処理する。
【０１８４】
ＳＳ５－６－７６でステータスＫが「２」（次の原稿が先出し給紙されていないとき）と判定されると、ＳＳ５－６－８５で先出し禁止フラグが「１」か否かを判定する。先出し禁止フラグが「１」であれば、ＳＳ５－６－８６でフラグＬＳＩＺＥを「１」にセットし、ＳＳ５－６－８７でステータスＳを「５」にセットし、ＳＳ５－６－７９～８４を処理する。先出し禁止フラグが「０」であれば、ＳＳ５－６－８８でステータスＳを「１０」にセットし、ＳＳ５－６－８０～８４を処理する。
【０１８５】
《排紙》
図１０９～１１１はＳＳ５－５，５－７，５－１１で実行されるカウント排紙のサブルーチンを示す。ここでの排紙はプレステップモード及び２イン１モードでの排紙である。このサブルーチンでは、図１０９に示すように、ＳＳ５－５－１で排紙ステータスＨをチェックし、その値「０」，「１」，「２」に基づいて以下の処理を行う。
【０１８６】
図１０６に示すように、ステータスＨが「０」のときは、何も処理しない。ステータスＨが「１」のときは、ＳＳ５－５－２で排出モータＭ４を高速駆動し、ＳＳ５－５－３でメインモータＭ３がオフか否かを判定し、ＳＳ５－５－４でＤＣＮＴ３が「０」か否かを判定する。メインモータＭ３がオフされており、ＤＣＮＴ３が「０」であれば、排出すべき原稿はなく、ＳＳ５－５－５で排出モータＭ４をオフし、ＳＳ５－５－６でステータスＨを「０」にリセットする。
【０１８７】
メインモータＭ３がオンされているか、オフであってもＤＣＮＴ３が「０」でなければ（原稿排出中）、ＳＳ５－５－７で排出センサＳＥ３がオフエッジか否かを判定する。センサＳＥ３がオフエッジであれば、即ち、原稿の後端がセンサＳＥ３の検出点を通過すれば、ＳＳ５－５－８で排出モータＭ４を低速駆動に切り換え、ＳＳ５－５－９でタイマＴ３０１をセットする。さらに、ＳＳ５－５－１０でステータスＨを「２」にセットする。
【０１８８】
ステータスＨが「２」のときは、図１１１に示すように、ＳＳ５－５－１１で前記タイマＴ３０１のカウント終了が確認されると、ＳＳ５－５－１２でＤＣＮＴ２をデクリメントし、ＳＳ５－５－１３でＤＣＮＴ３をデクリメントする。続いて、ＳＳ５－５－１４でＤＣＮＴ３が「０」か否かを判定する。ＤＣＮＴ３が「０」であれば、即ち、排出される原稿が１枚の場合は、ＳＳ５－５－１５で排出モータＭ４をオフし、ＳＳ５－５－１６でステータスＨを「０」にリセットする。ＤＣＮＴ３が「０」でなければ、即ち、排出する原稿が２枚の場合は、ＳＳ５－５－１７でステータスＨを「１」にセットし、排出動作を継続させる。
【０１８９】
《カウント》
図１１２～１１４はＳＳ５－８で実行されるカウントのサブルーチンを示す。ここでは次に説明するカウント排紙のサブルーチンとで原稿を一巡させてその枚数を自動的にカウントする。このサブルーチンでは、図１１２に示すように、ＳＳ５－８－１でステータスＳをチェックし、その値「０」～「４」に基づいて以下の処理を行う。
【０１９０】
図１１３に示すように、ステータスＳが「０」のときは、何も処理しない。ステータスＳが「１」のときは（給紙完了）、ＳＳ５－８－２で排紙ステータスＨが「２」でないことを確認のうえ、即ち、排出モータＭ４が減速されていなければ、ＳＳ５－８－３でソレノイドＳＬ１をオンしてスケール１２０を下降し、ＳＳ５－８－４でメインモータＭ３を高速正転させる。これにて原稿がレジストローラ９０からプラテンガラス２９上に送り出される。さらに、ＳＳ５－８－５でＰＬＳＣＮＴ１を「０」にリセットし、ＳＳ５－８－６でステータスＳを「２」にセットし、ＳＳ５－８－７でステータスＨを「１」にセットす

る。
【０１９１】
ステータスＳが「２」のときは、ＳＳ５－８－８でレジストセンサＳＥ２のオフエッジが確認されると（原稿の後端がセンサＳＥ２の検出点を通過すると）、ＳＳ５－８－９で原稿のサイズを検出する。続いて、ＳＳ５－８－１０でメインモータＭ３を減速し、ＳＳ５－８－１１で原稿枚数をカウントするＧＣＮＴをインクリメントし、ＳＳ５－８－１２でＰＬＳＣＮＴ２を「０」にリセットする。さらに、ＳＳ５－８－１３でエンプティセンサＳＥ１がオンか否かを判定する。センサＳＥ１がオンであれば、次の原稿を給紙するため、ＳＳ５－８－１４でＤＣＮＴ１をインクリメントし、ＳＳ５－８－１５で給紙ステータスＫを「３」にセットし、ＳＳ５－８－１６でステータスＳを「３」にセットする。センサＳＥ１がオフしていれば、トレイ６１上に次の原稿がないのでＳＳ５－８－１７で給紙ステータスＫを「１」にセットし、ＳＳ５－８－１６でステータスＳを「３」にセットする。
【０１９２】
ステータスＳが「３」のときは、図１１４に示すように、ＳＳ５－８－１７でＰＬＳＣＮＴ２がパルスＰ０９のカウントを終了したことを確認すると、ＳＳ５－８－１８でメインモータＭ３をオフする。パルスＰ０９は原稿を一旦プラテンガラス２９上で停止させるためのもので、原稿の後端がレジストセンサＳＥ２で検出されてから少なくともレジストローラ９０のニップ部を抜けるまでのメインモータ駆動パルス数に相当する。このような制御によってカウントモードでの処理時間が短縮される。
【０１９３】
次に、ＳＳ５－８－１９でソレノイドＳＬ１をオフしてスケール１２０を上昇させた後、ＳＳ５－８－２０で排出センサＳＥ３がオフか否かを判定し、ＳＳ５－８－２１で排紙ステータスＨが「２」でないか否かを判定する。センサＳＥ３がオフでステータスＨが「２」でなければ（原稿が排出されていなければ）、ＳＳ５－８－２２で排出モータＭ４をオフし、ＳＳ５－８－２３でステータスＨを「０」にリセットする。そして、ＳＳ５－８－２４でエンプティセンサＳＥ１のオン、オフを判定する。センサＳＥ１がオンであれば、次の原稿の給紙の完了を待つために、ＳＳ５－８－２５でステータスＳを「０」にリセットし、センサＳＥ１がオフであればＳＳ５－８－２６でステータスＳを「４」にセットする。また、排出センサＳＥ３がオンしているか、オフしていてもステータスＨが「２」であれば、ＳＳ５－８－２４～２６を処理する。
【０１９４】
ステータスＳが「４」のときは、全ての原稿をプラテンガラス２９上に送り出した後であり、ＳＳ５－８－２７でメインモータＭ３を低速駆動する。そして、ＳＳ５－８－２８でＤＣＮＴ２が「０」であることを確認すると、即ち、プラテンガラス２９上に原稿が存在しなくなれば、ＳＳ５－８－２９でメインモータＭ３をオフし、ＳＳ５－８－３０でソレノイドＳＬ１をオフしてスケール１２０を上昇し、ＳＳ５－８－３１でステータスＳを「０」にリセットする。次に、ＳＳ５－８－３２でＧＣＯＵＮＴ、すなわち原稿枚数が奇数か否かを判定し、奇数ならばＳＳ５－８－３３で１枚セットフラグを「１」にセットする。
【０１９５】
《カウント排紙》
図１１５はＳＳ５－９で実行されるカウント排紙のサブルーチンを示す。このサブルーチンではＳＳ５－９－１で排紙ステータスＨをチェックし、その値「０」，「１」，「２」に基づいて以下の処理を行う。ステータスＨが「０」のときは、何も処理しない。ステータスＨが「１」のときは（メインモータＭ３の正転による原稿の搬送が開始されると）、ＳＳ５－９－２で排出モータＭ４を高速駆動する。これにより、反転ローラ１００及び排出ローラ１１０が回転し、原稿がトレイ１１５へ送られる。次に、ＳＳ５－９－３で排出センサＳＥ３のオフエッジが確認されると（原稿の後端がセンサＳＥ３の検出点を通過すると）、ＳＳ５－９－４で排出モータＭ４を減速する。さらに、ＳＳ５－９－５でタイマ

Ｔ３０１をセットし、ＳＳ５－９－６でステータスＨを「２」にセットし、ＳＳ５－９－７でＤＣＮＴ２をデクリメントする。

【０１９６】

ステータスＨが「２」のときは、ＳＳ５－９－８でタイマＴ３０１のカウント終了が確認されると、ＳＳ５－９－９で排出モータＭ４をオフし、ＳＳ５－９－１０でＤＣＮＴ２が「０」か否かを判定する。ＤＣＮＴ２が「０」であれば（プラテンガラス２９上に原稿がなければ）、ＳＳ５－９－１１でステータスＨを「０」にリセットする。ＤＣＮＴ２が「０」でなければ（プラテンガラス２９上に原稿があれば）、ＳＳ５－９－１２でステータスＨを「１」にセットする。

【０１９７】

《サイズ検出》

図１１２はサイズ検出のサブルーチンを示す。ここでは、ＳＳ５－４－２０１でサイズ検出用カウンタＳＩＺＣＮＴ１へＰＬＳＣＮＴ１のパルスカウント値をストアする。ＰＬＳＣＮＴ１はメインモータＭ３の正転駆動パルス数をカウントし、その値は原稿の長さに対応する。次に、ＳＳ５－４－２０２で幅フラグが「１」か否かを判定する。幅フラグは幅センサＳＥ１０のオン、オフによって設定され、幅センサＳＥ１０は、Ｂ５横送り以上の幅寸法の原稿によってオンされ、幅フラグが「１」にセットされる。原稿のサイズはＳＩＺＣＮＴ１の値と幅フラグとの組み合わせによって設定される。図において、Ｔは横送り、Ｌは縦送りを意味する。

【０１９８】

即ち、幅フラグが「１」のときは、ＳＳ５－４－２０３でＳＩＺＣＮＴ１の値をチェックし、その値が１８２ｍｍに相当すればＳＳ５－４－２０４でＳＩＺＥをＢ５横送りに設定する。以下、同様にＳＩＺＣＮＴ１の値に従ってＳＳ５－４－２０５からＳＳ５－４－２０７でＳＩＺＥに所定の原稿サイズを設定する。また、４２０ｍｍよりも長ければ、ＳＳ５－４－２０８で不明とする。その後、ＳＳ５－４－２０９で幅フラグを「０」にリセットする。

【０１９９】

一方、幅フラグが「０」のときは、図１１７に示すように、ＳＳ５－４－２１０でＳＩＺＣＮＴ１の値をチェックし、その値に従ってＳＳ５－４－２１１～ＳＳ５－４－２１７でＳＩＺＥに所定の原稿サイズを設定する。なお、２９７ｍｍよりも短ければＳＳ５－４－２１３でスイッチＳＷ２がオンされているか否かを判定し、オンされていればＳＳ５－４－２１４でサイズを「Ａ４Ｌ」にセットし、オンされていなければＳＳ５－４－２１５でサイズを「レターＬ」にセットする。なお、２イン１モードにあっては、検出されたサイズをそれぞれ２倍のサイズとして設定する。ここで、ＳＳ５－４－２１３及び２１４は、図６７のＳ８－４以降の処理の別実施例である。

【０２００】

《両面セット》

図１１８から１２４は両面モード時の原稿搬送を処理するサブルーチンで、まずＳＳ５－１０－１でステータス「Ｓ」を判定し、その値に応じて「０」～「６」の処理に分岐する。

【０２０１】

ステータスＳが「０」の場合、何もしない。ステータスＳが「１」の場合、図１１９に示すように、ＳＳ５－１０－２でソレノイドＳＬ１をオンしてスケール１２０を下降し、ＳＳ５－１０－３でメインモータＭ３を正転して原稿台ガラス２９に沿って原稿を搬送し、ＳＳ５－１０－４で排紙モータＭ４を駆動する。次に、ＳＳ５－１０－５でレジストセンサＳＥ２のオフエッジを検出し、オフエッジすなわち原稿の後端が検出されると、ＳＳ５－１０－６でセンサＳＥ２とＳＥ１０の信号から原稿サイズを検出する。続いて、ＳＳ５－１０－７で原稿枚数カウンタＤＣＮＴ３が「０」か否か判定する。この原稿枚数カウンタは排出すべき枚数を係数するカウンタで、１枚目裏面セット時及び表面セット時は「０」にセットされる。また、２枚目以降の裏面セット時は、前の原稿が排出されると「１」

から「０」に変わる。そして、原稿枚数カウンタＤＣＮＴ３が「０」と判定されると、ＳＳ５－１０－８で排出センサＳＥ３のオンエッジを検出し、このオンエッジが検出されると、ＳＳ５－１０－９でソレノイドＳＬ２をオンして切替爪１０３を動作して反転経路を作り、原稿を再び原稿台ガラス２９に向けて搬送する。また、ＳＳ５－１０－１０でＰＬＳＣＮＴ２を「０」にリセットし、そこからカウントをスタートする。ＳＳ５－１０－１１でステータスＳを「２」にセットする。

【０２０２】

ステータスＳが「２」の場合、図１２０に示すように、ＳＳ５－１０－１２でＰＬＳＣＮＴ２がＰ１２になったか否か、つまりセンサＳＥ３を通過した原稿の先端が反転経路を通り搬送ベルト９５の直前に到達したか否か判定する。そして、原稿の先端が搬送ベルト９５に到達する直前に、ＳＳ５－１０－１３でメインモータＭ３を逆転する。また、ＳＳ５－１０－１４で原稿が大サイズか否か判定し、大サイズ原稿ならばモータＭ３とＭ４を減速する。これは、大サイズ原稿の場合、原稿の先端と後端が共に搬送ベルト９５と原稿台ガラス２９の間に挟持されることがあり、負荷が大きくなる。このような場合はモータＭ３，Ｍ４を低速に切り替えてステッピングモータの脱調を防ぐと共に通紙音の低減を計る。なお、このときスケール１２０を原稿台ガラス２９の上面から下げたままにしても同様の作用効果が得られる。一方、原稿が大サイズ原稿でない場合、ＳＳ５－１０－２０でソレノイドＳＬ１をオフしてスケール１２０を上昇し、原稿先端がガラス端面と干渉して、ジャムしないようにすると共に原稿先端規制に備える。次に、ＳＳ５－１０－１６ではセンサＳＥ３びオフエッジを検出し、原稿後端が切替爪１０３を通過したことが確認されると、ＳＳ５－１０－１７でソレノイドＳＬ２をオフして切替爪１０３を動作して原稿搬送経路を原稿排紙トレイ１１５に向かう経路に切り替え、ＳＳ５－１０－１８でＰＬＳＣＮＴ２を「０」にリセットし、ＳＳ５－１０－１９でステータスＳを「３」にセットする。

【０２０３】

ステータスＳが「３」の場合、図１２１に示すように、ＰＬＳＣＮＴ２がＰ１４になったか否か、つまり原稿の後端がスケール１２０から２０～３０ｍｍ離れた位置まで移動し、完全に原稿が原稿台ガラス２９上に移動したか否か確認する。そして、ＰＬＳＣＮＴ２がＰ１４になるとＳＳ５－１０－２２でメインモータＭ３を正転状態に切り替える。これにより、原稿は原稿台ガラス２９上をスケール１２０に向かって搬送される。また、ＳＳ５－１０－２３で排紙モータＭ４をオフする。次に、ＳＳ５－１０－２４でＰＬＳＣＮＴ２を「０」にリセットし、ＳＳ５－１０－２５でソレノイドＳＬ１をオフしてスケール１２０を上昇し、原稿の先端規制に備える。最後に、ＳＳ５－１０－２６でステータスＳを「４」にセットする。

【０２０４】

ステータスＳが「４」の場合、図１２２に示すように、ＳＳ５－１０－２７でＰＬＳＣＮＴ２がＰ１６か否か、つまり原稿のスケール１２０端部がスケール１２０に規制されるまで搬送されたか否か判定する。そして、ＰＬＳＣＮＴ２がＰ１６に達していれば、ＳＳ５－１０－２８でメインモータＭ３をオフし、ＳＳ５－１０－２９でＤＳＥＴを「１」にセットしてピックアップローラをホームポジションに戻し、ＳＳ５－１０－３０で原稿表面が複写状態にセットされているか原稿裏面が複写状態にセットされているか否か判定する。ここで、原稿表面の複写状態にセットされていれば、ＳＳ５－１０－３１で原稿トレイ６１に次の原稿があるか否かを検出し、有ればＳＳ５－１０－３２で原稿カウンタＤＣＮＴ１を「１」にセットした後、ＳＳ５－１０－３３でステータスＫを「３」にセットして次原稿の給紙を行い、無ければＳＳ５－１０－３４でステータスＫを「１」にセットし、ＳＳ５－１０－３５でステータスＳを「５」にセットする。なお、ＳＳ５－１０－３０で原稿裏面が複写状態にセットされていると判定されると、ＳＳ５－１０－３１～３４の処理を実行することなく、ＳＳ５－１０－３５でステータスＳを「５」にセットする。

【０２０５】

ステータスＳが「５」の場合、図１２３に示すように、ＳＳ５－１０－３６で複写機本体１で原稿交換要求信号ＤＣＨＧが「１」に設定されているか否か判定する。また、ＳＳ５

－１０－３７で原稿が表面複写状態に設定完了しているか否か判定する。そして、ＤＣＨＧが「１」に設定されて原稿の交換が要求され、かつ原稿が表面複写状態にセットされていれば、ＳＳ５－１０－３８で排紙制御カウンタＨを「１」にセットし、ＳＳ５－１０－３９で排出する原稿枚数カウンタＤＣＮＴ３を「１」にセットし、ＳＳ５－１０－４０でステータスＫが「８」にセットされているか否か、すなわち次の原稿が先出し状態にセットされているか否か判定し、次の原稿が先出し状態になっていれば、ＳＳ５－１０－４２でステータスＫを「２」に変更し、ＳＳ５－１０－４２でＤＣＮＴ１をデクリメントする。また、ＳＳ５－１０－４３でステータスＳを「１」にセットし、ＳＳ５－１０－４４でＤＣＨＧを「０」、ＳＳ５－１０－４５でＤＳＥＴを「０」にセットする。一方、ＳＳ５－１０－４０でステータスＫが「８」でないと判定されると、ソレノイドＳＬ１をオンしてスケール１２０を下降し、ＳＳ５－１０－４７でメインモータＭ３を駆動して原稿台ガラス２９上の原稿を排紙部に排出し、ＳＳ５－１０－４８でステータスＳを「６」にセットして最終原稿の排出処理に入り、ＳＳ５－１０－４４でＤＣＨＧを「０」、ＳＳ５－１０－４５でＤＳＥＴを「０」にセットする。ＳＳ５－１０－３７で原稿が裏面複写状態にセットされていると判断されると、ＳＳ５－１０－４３～４５が実行される。

【０２０６】

ステータスＳが「６」の場合、図１２４に示すように、ＳＳ５－１０－４９で排紙センサＳＥ３のオフエッジ、すなわち原稿後端検出信号を検出し、オフエッジが検出されて原稿後端部がセンサＳＥ３を通過したことが確認されると、ＳＳ５－１０－５０でメインモータＭ３をオフし、ＳＳ５－１０－５１でソレノイドＳＬ１をオフしてスケール１２０を上昇する。次に、ＳＳ５－１０－５２に排紙制御カウンタＨが「０」か否か、つまり原稿の排紙が完了したか否か判定し、排紙が完了するとＳＳ１０－５３でＭＯＤＥを「０」にセットし、ＳＳ５－１０－５４でステータスＳを「０」にセットして待機状態に設定する。

【０２０７】

《入力処理》

図１２５はＣＰＵ１の入力処理Ｓ３の制御を示す。この入力処理Ｓ３では、図１２６に示す複写機操作部からの入力を処理する。上記複写機操作部において、１００はコピースタートキー、１０１は１０キー、１０２はクリア／ストップキー、１０３はリセットキー、１０４は表示部である。１０５は原稿選択キー、１０５ａは薄紙モード表示ＬＥＤで、原稿選択キー１０５で薄紙モードが選択されたときに薄紙モード表示部が点灯する。１０６はモード選択キー、１０６ａは両面モード表示ＬＥＤ、１０７ｂは２イン１モード表示ＬＥＤ、１０６ｃはカウントモード表示ＬＥＤで、モード選択キー１０６で選択されたモードがそれぞれ表示ＬＥＤ１０６ａ，１０６ｂ，１０６ｃで表示される。

【０２０８】

上記入力処理では、Ｓ３－１で原稿選択キー１０５のオンエッジが検出されると、Ｓ３－２で薄紙モード表示ＬＥＤ１０５ａがオン状態か否か判定し、ＬＥＤ１０５ａがオン状態ならばＳ３－３でＬＥＤ１０５ａをオフして通常原稿の複写状態にセットし、オフ状態ならばＳ３－４でＬＥＤ１０５ａをオンして薄紙原稿の複写状態にセットする。

【０２０９】

Ｓ３－１で原稿選択キー１０５のオンエッジが検出されなければ、Ｓ３－５でモード選択キー１０６のオンエッジを検出する。ここで、オンエッジが検出されなければ、Ｓ３－８でその他のキー入力処理を実行する。一方、Ｓ３－５でオンエッジが検出されると、Ｓ３－６、Ｓ３－９、Ｓ３－１１でそれぞれＬＥＤ１０６ａ，ＬＥＤ１０６ｂ、ＬＥＤ１０６ｃがオン状態か否か判定し、ＬＥＤ１０６ａがオン状態ならばＳ３－７でＬＥＤ１０６ａをオフ、ＬＥＤ１０６ｂをオンして２イン１モードに設定し、ＬＥＤ１０６ｂがオン状態ならばＳ３－１０でＬＥＤ１０６ｂをオフ、ＬＥＤ１０６ｃをオンしてカウントモードに設定し、ＬＥＤ１０６ｃがオン状態ならばＳ３－１２でＬＥＤ１０６ｃをオフし、オフ状態ならばＳ３－１３でＬＥＤ１０６ｃをオンして両面モードに設定する。

【０２１０】

《表示処理》

図１２７は、複写機操作部における表示部１０４の表示を制御するサブルーチンで、Ｓ４－１で取り忘れフラグ１が「１」にセットされているか否か判定し、取り忘れフラグ１がセットされていれば、Ｓ４－２で表示部１０４に給紙部ジャム表示１０４ａを表示する。次に、Ｓ４－３では取り忘れフラグ２が「１」にセットされているか否か判定し、取り忘れフラグ２が「１」にセットされていれば、表示部１０４に排紙部ジャム表示１０４ｂを表示する。また、取り忘れフラグ１又は２が「１」にセットされていると、表示部１０４には図示するようにジャム紙の除去を報知する。さらに、Ｓ４－５では、その他の必要な表示を処理する。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明に係る自動給紙装置を備えた自動原稿搬送装置（ＡＤＦ）と複写機本体の概略構成図。

【図２】　ＡＤＦの内部構成を示す断面図。

【図３】　スケール押圧機構の第１実施例の断面図で、搬送ベルトが原稿台ガラスから離間したときのスケールの位置を示す。

【図４】　スケール押圧機構の第１実施例を示す断面図で、スケールが上昇した状態を示す。

【図５】　第１実施例にかかるスケール押圧機構の断面図で、スケールが下降しつつある状態を示す。

【図６】　第１実施例にかかるスケール押圧機構の断面図で、スケールが下降した状態を示す。

【図７】　スケール押圧機構の第２実施例を示す側面図で、スケールが上昇した状態を示す。

【図８】　第２実施例にかかるスケール押圧機構の部分平面図。

【図９】　第２実施例にかかるスケール押圧機構のレバー部材の断面図。

【図１０】　第２実施例にかかるスケール押圧機構のレバー部材の断面図。

【図１１】　第２実施例にかかるスケール押圧機構の側面図で、動作中のソレノイドがスケールを押圧している状態を示す。

【図１２】　第２実施例にかかるスケール押圧機構の側面図で、ソレノイドのプランジャが完全に引き込まれた状態を示す。

【図１３】　スケール押圧機構の第３実施例を示す側面図。

【図１４】　スケール押圧機構の第４実施例を示す側面図。

【図１５】　スケール先端部、フィルムの切欠と捌きローラの平面位置関係の説明図。

【図１６】　ＡＤＦにおける原稿給紙部の断面図。

【図１７】　原稿給紙部における押圧板の支持状態を示す正面図。

【図１８】　原稿給紙部における先端規制板と押圧板の駆動機構を示す斜視図。

【図１９】　図１８に示す先端規制板が規制位置、押圧板が非押圧位置にある状態の説明図。

【図２０】　図１８に示す先端規制板が非規制位置、押圧板が非押圧位置にある状態の説明図である。

【図２１】　図１８に示す先端規制板が非規制位置、押圧板が押圧位置にある状態の説明図である。

【図２２】　レジストローラと搬送ベルトの駆動機構を示す斜視図。

【図２３】　レジストローラと捌きローラの平面位置関係の説明図。

【図２４】　レジストローラの支持機構及び通紙経路開閉機構の斜視図。

【図２５】　図２４の通紙路開閉機構におけるレジストローラとカムとの関係の説明図。

【図２６】　図２４の通紙路開閉機構の動作説明図。

【図２７】　図２４の通紙路開閉機構の動作説明図。

【図２８】　原稿給紙部のカバーを支持する機構の概略説明図。

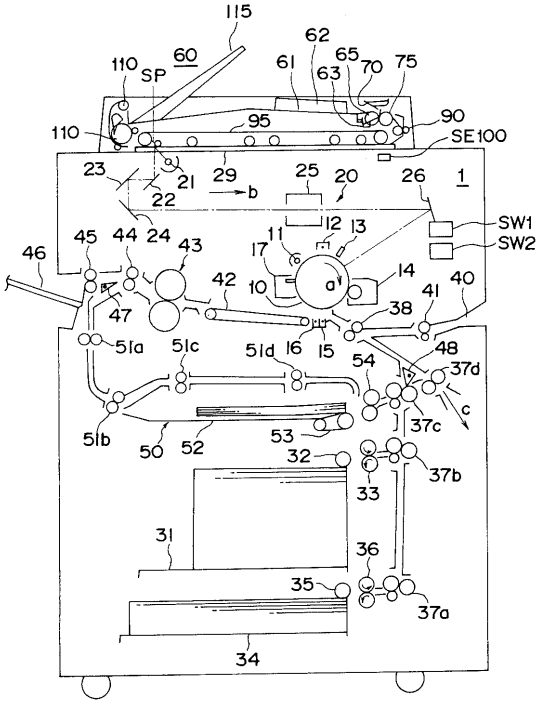
【図２９】　ステッピングモータによる原稿搬送の説明図、パルス制御モードで原稿を停止させる場合を示す。

【図３０】　ステッピングモータによる原稿搬送の説明図、スケールモードで原稿を停止させる場合を示す。
【図３１】　プレステップモードでの原稿搬送の説明図。
【図３２】　図３１に続くプレステップモードでの原稿搬送の説明図。
【図３３】　図３２に続くプレステップモードでの原稿搬送の説明図。
【図３４】　図３３に続くプレステップモードでの原稿搬送の説明図。
【図３５】　図３４に続くプレステップモードでの原稿搬送の説明図。
【図３６】　図３５に続くプレステップモードでの原稿搬送の説明図。
【図３７】　図３６に続くプレステップモードでの原稿搬送の説明図。
【図３８】　図３７に続くプレステップモードでの原稿搬送の説明図。
【図３９】　図３８に続くプレステップモードでの原稿搬送の説明図。
【図４０】　２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図４１】　図４０に続く２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図４２】　図４１に続く２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図４３】　図４２に続く２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図４４】　図４３に続く２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図４５】　図４４に続く２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図４６】　図４５に続く２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図４７】　図４６に続く２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図４８】　図４７に続く２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図４９】　図４８に続く２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図５０】　図４９に続く２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図５１】　図５０に続く２イン１モードでの原稿搬送の説明図。
【図５２】　両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図５３】　図５２に続く両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図５４】　図５３に続く両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図５５】　図５４に続く両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図５６】　図５５に続く両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図５７】　図５６に続く両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図５８】　図５７に続く両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図５９】　図５８に続く両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図６０】　図５９に続く両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図６１】　図６０に続く両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図６２】　図６１に続く両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図６３】　図６２に続く両面モードでの原稿搬送の説明図。
【図６４】　複写機本体の制御部を示すブロック図。
【図６５】　ＡＤＦの制御部を示すブロック図。
【図６６】　複写機本体を制御するＣＰＵ１のメインルーチンを示すフローチャート図。
【図６７】　ＣＰＵ１におけるＡＰＳ制御のサブルーチンを示すフローチャート図。
【図６８】　ＣＰＵ１における原稿停止位置処理サブルーチンを示すフローチャート図。
【図６９】　ＣＰＵ１におけるイレースのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図７０】　ＣＰＵ１におけるスキャンのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図７１】　ＡＤＦを制御するＣＰＵ２のメインルーチンを示すフローチャート図。
【図７２】　ＣＰＵ２における割込み処理のサブルーチンを示すフローチャート図。
【図７３】　ＣＰＵ２における初期設定のサブルーチンを示すフローチャート図。
【図７４】　ＣＰＵ２におけるホームチェックのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図７５】　ＣＰＵ２における開閉チェックのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図７６】　ＣＰＵ２における取り忘れチェックのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図７７】　ＣＰＵ２における速度設定のサブルーチンを示すフローチャート図。

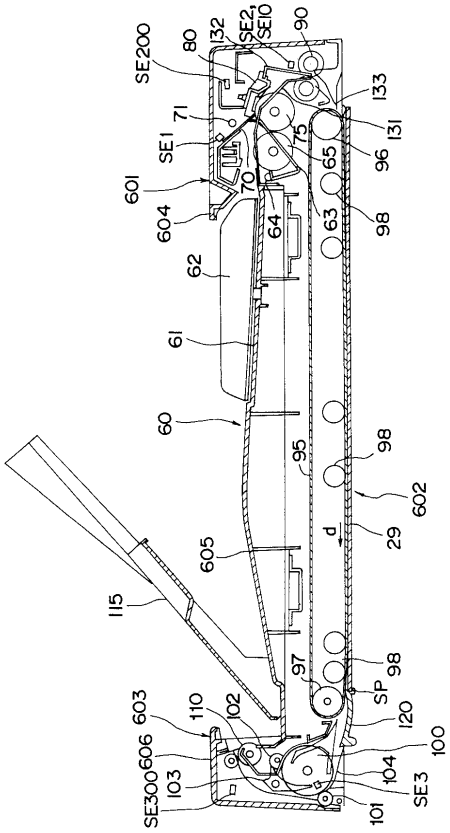
【図７８】　図７６に続くＣＰＵ２における速度設定のサブルーチンを示すフローチャート図。
【図７９】　メインモータのパルス制御を示す時間とパルススピードの関係図。
【図８０】　ＣＰＵ２における原稿交換のサブルーチンを示すフローチャート図。
【図８１】　ＣＰＵ２におけるスタートチェックのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図８２】　ＣＰＵ２における送り量セットのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図８３】　ＣＰＵ２における給紙のサブルーチンを示すフローチャート図。
【図８４】　図８３に続く給紙のサブルーチンを示すフローチャート図。
【図８５】　図８４に続く給紙のサブルーチンを示すフローチャート図。
【図８６】　メインモータ（ステッピングモータ）の回路図。
【図８７】　メインモータ（ステッピングモータ）の制御を示すタイムチャート。
【図８８】　図８７に続く給紙のサブルーチンを示すフローチャート図。
【図８９】　ＣＰＵ２におけるプレステップセットのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図９０】　図８９に続くＣＰＵ２におけるプレステップセットのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図９１】　図９０に続くＣＰＵ２におけるプレステップセットのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図９２】　図９１に続くＣＰＵ２におけるプレステップセットのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図９３】　図９２に続くＣＰＵ２におけるプレステップセットのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図９４】　図９３に続くＣＰＵ２におけるプレステップセットのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図９５】　図９４に続くＣＰＵ２におけるプレステップセットのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図９６】　図９５に続くＣＰＵ２におけるプレステップセットのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図９７】　ＣＰＵ２におけるスケールのサブルーチンを示すフローチャート図。
【図９８】　ＣＰＵ２におけるメインモータの制御サブルーチンを示すフローチャート図。
【図９９】　ＣＰＵ２における２イン１セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１００】　図９９に続くＣＰＵ２における２イン１セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１０１】　図１００に続くＣＰＵ２における２イン１セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１０２】　図１０１に続くＣＰＵ２における２イン１セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１０３】　図１０２に続くＣＰＵ２における２イン１セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１０４】　図１０３に続くＣＰＵ２における２イン１セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１０５】　図１０４に続くＣＰＵ２における２イン１セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１０６】　図１０５に続くＣＰＵ２における２イン１セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１０７】　図１０６に続くＣＰＵ２における２イン１セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１０８】　図１０７に続くＣＰＵ２における２イン１セットのサブルーチンを示すフ

ローチャート。
【図１０９】　ＣＰＵ２における排紙のサブルーチンを示すフローチャート。
【図１１０】　図１０８に続くＣＰＵ２における排紙のサブルーチンを示すフローチャート。
【図１１１】　図１０９に続くＣＰＵ２における排紙のサブルーチンを示すフローチャート。
【図１１２】　ＣＰＵ２におけるカウントのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１１３】　図１１２に続くＣＰＵ２におけるカウントのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１１４】　図１１３に続くＣＰＵ２におけるカウントのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１１５】　ＣＰＵ２におけるカウント排紙のサブルーチンを示すフローチャート。
【図１１６】　ＣＰＵ２におけるサイズ検出のサブルーチンを示すフローチャート。
【図１１７】　図１１５に続くＣＰＵ２におけるサイズ検出のサブルーチンを示すフローチャート。
【図１１８】　ＣＰＵ２における両面セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１１９】　図１１８に続くＣＰＵ２における両面セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１２０】　図１１９に続くＣＰＵ２における両面セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１２１】　図１２０に続くＣＰＵ２における両面セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１２２】　図１２１に続くＣＰＵ２における両面セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１２３】　図１２２に続くＣＰＵ２における両面セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１２４】　図１２３に続くＣＰＵ２における両面セットのサブルーチンを示すフローチャート。
【図１２５】　ＣＰＵ１における入力処理のサブルーチンを示すフローチャート。
【図１２６】　複写機操作部のキー配置等を示す平面図である。
【図１２７】　ＣＰＵ１における表示処理のサブルーチンを示すフローチャート。
【符号の説明】
１…複写機、６０…自動原稿給送装置（ＡＤＦ）、２９…原稿台ガラス、１２０…スケール。

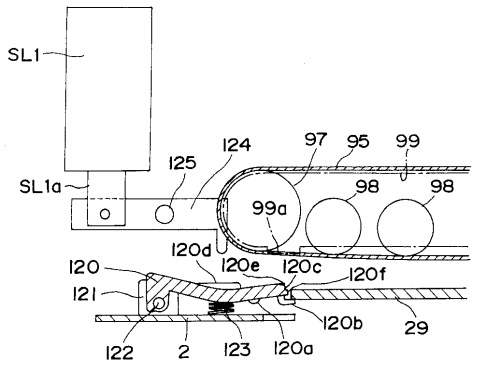
【図１】



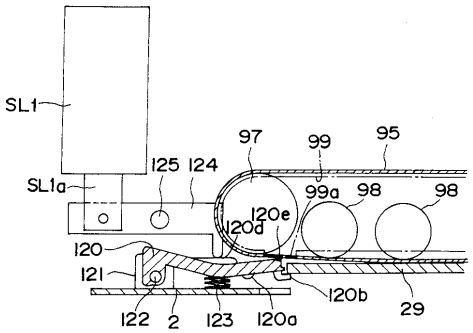
【図２】



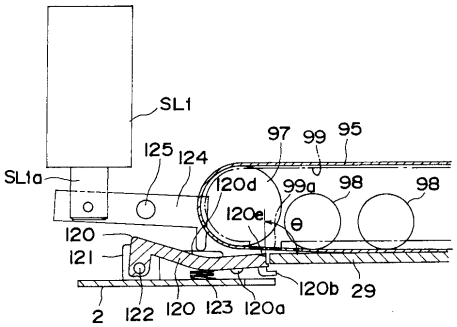
【図３】



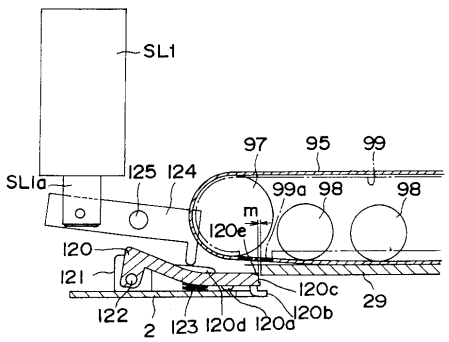
【図４】



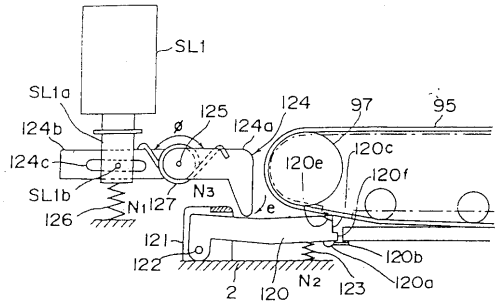
【図５】



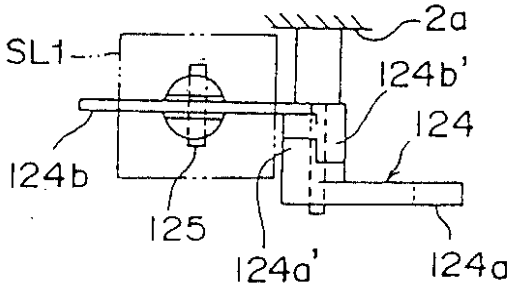
【図６】



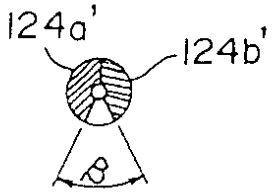
【図７】



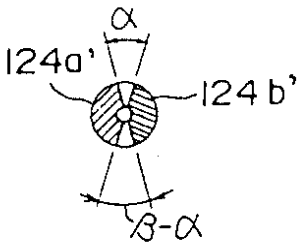
【図８】



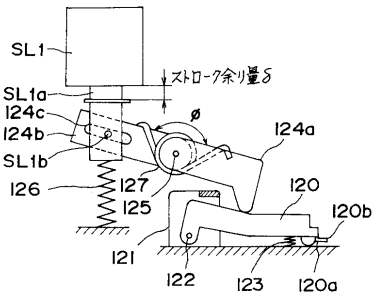
【図９】



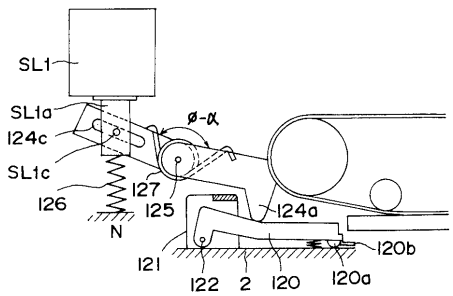
【図１０】



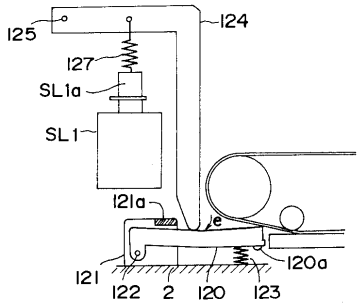
【図１１】



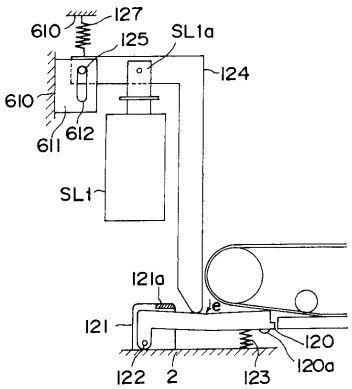
【図１２】



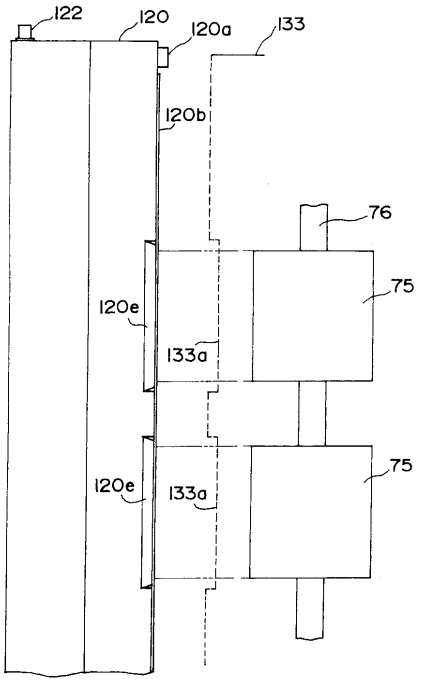
【図１３】



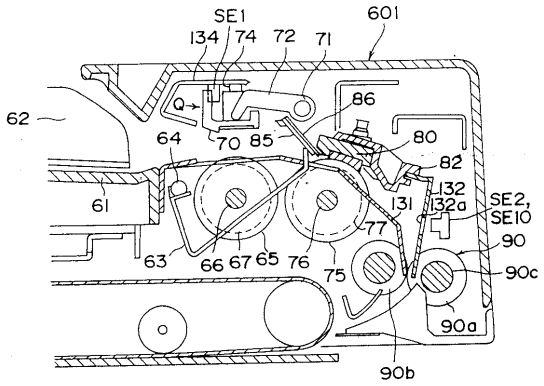
【図１４】



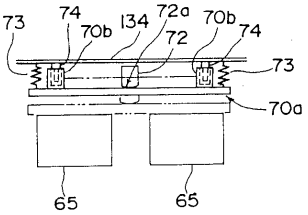
【図１５】



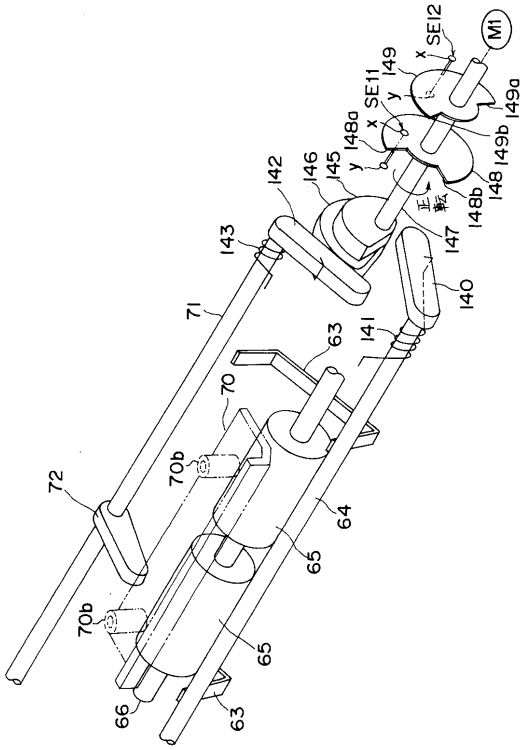
【図１６】



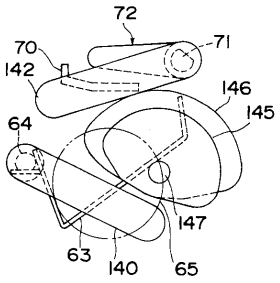
【図１７】



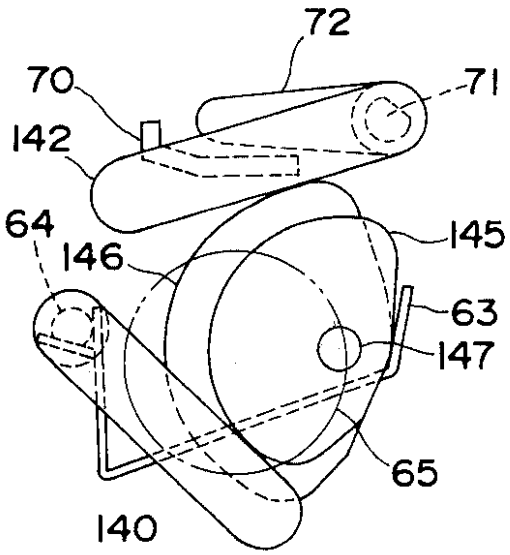
【図１８】



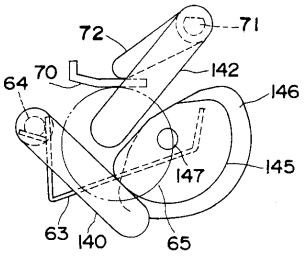
【図１９】



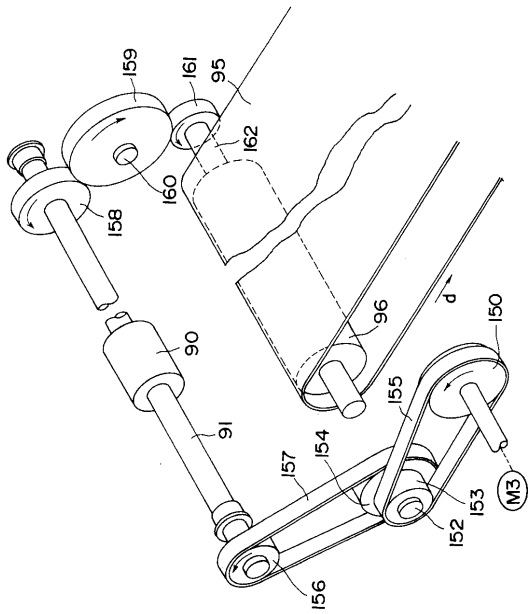
【図２０】



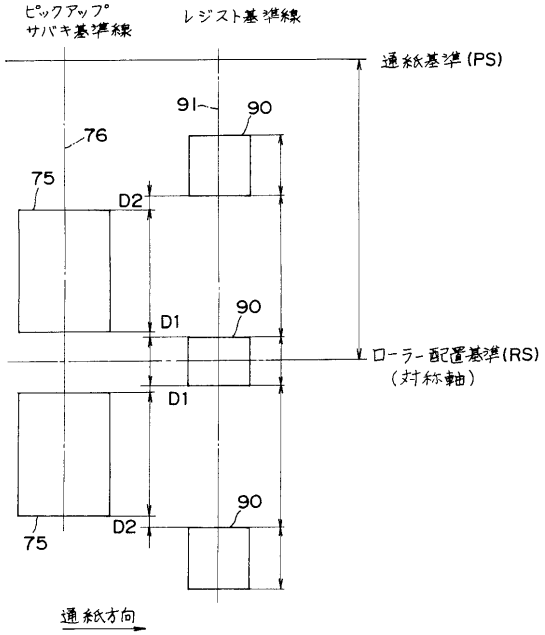
【図２１】



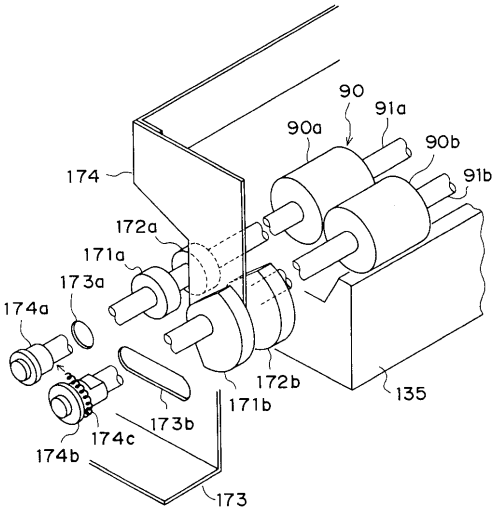
【図２２】



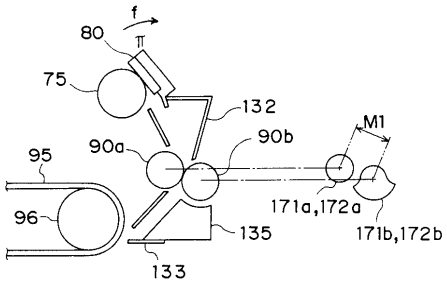
【図２３】



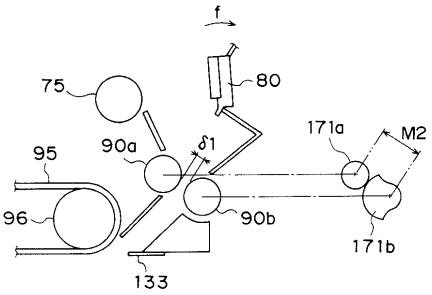
【図２４】



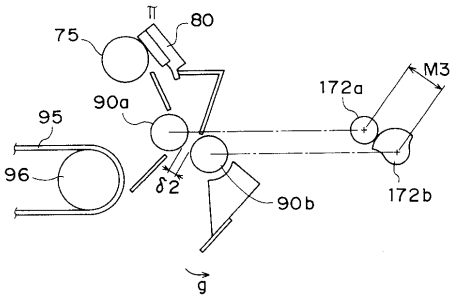
【図２５】



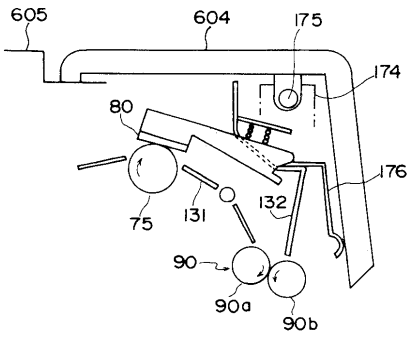
【図２６】



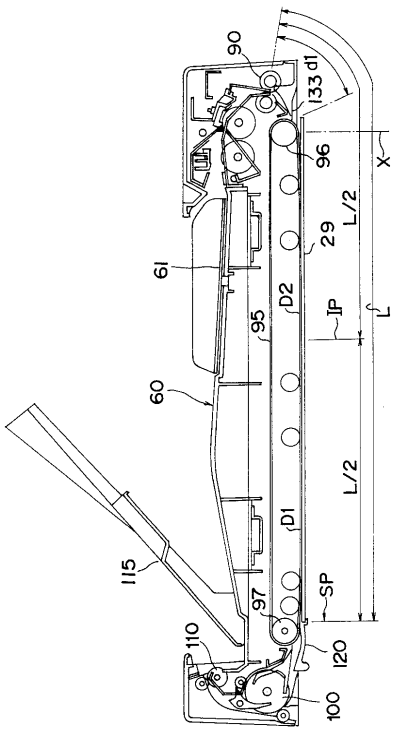
【図２７】



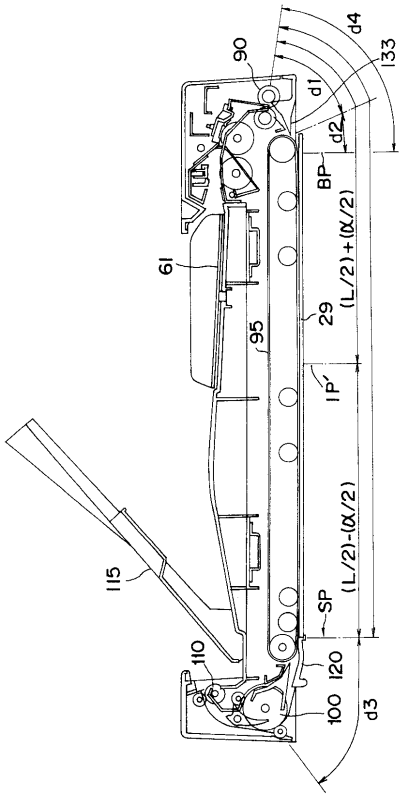
【図２８】



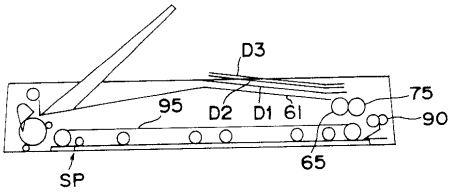
【図２９】



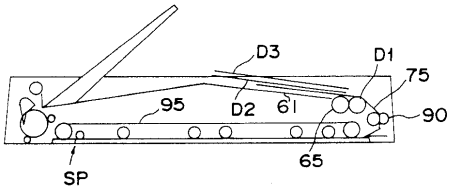
【図３０】



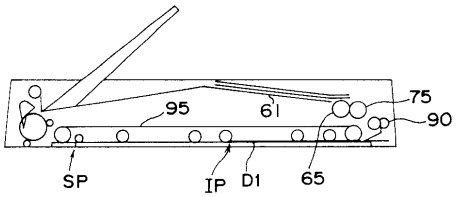
【図３１】



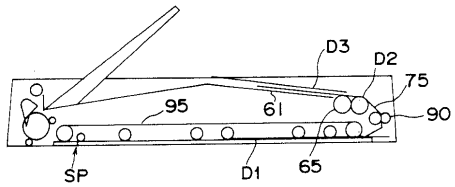
【図３２】



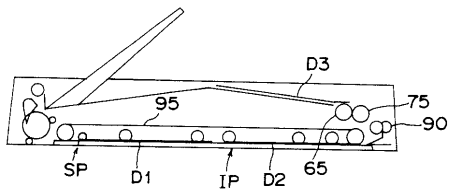
【図３３】



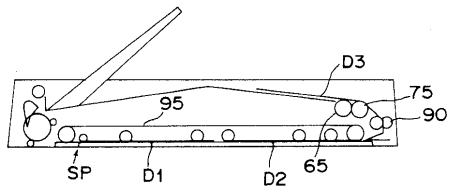
【図３４】



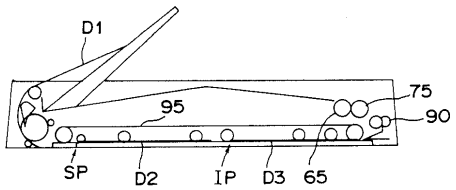
【図３５】



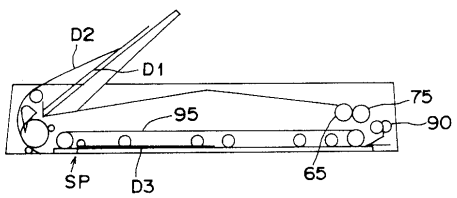
【図３６】



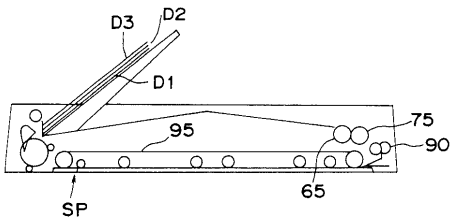
【図３７】



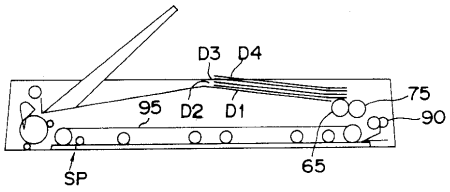
【図３８】



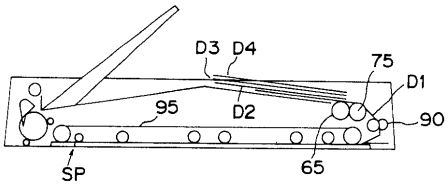
【図３９】



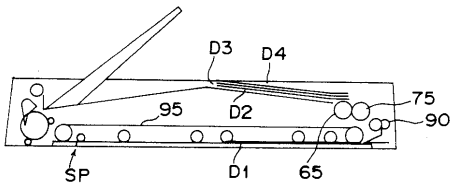
【図４０】



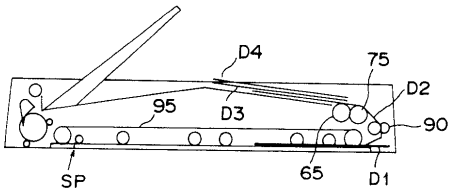
【図４１】



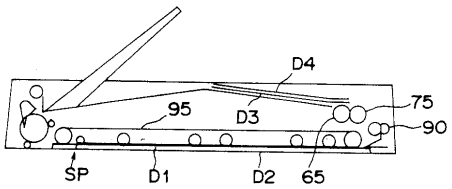
【図４２】



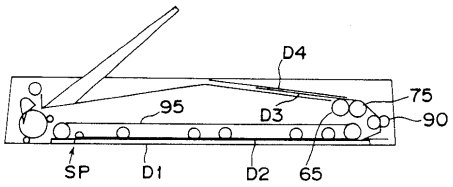
【図４３】



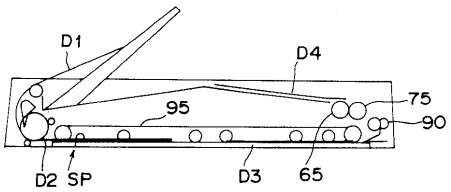
【図４４】



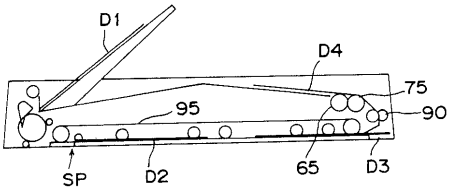
【図４５】



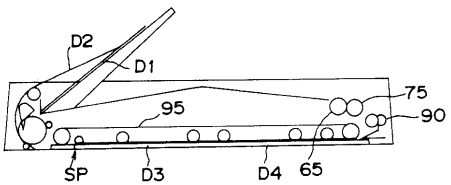
【図４６】



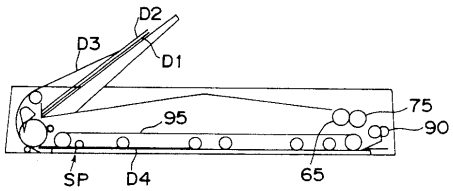
【図４７】



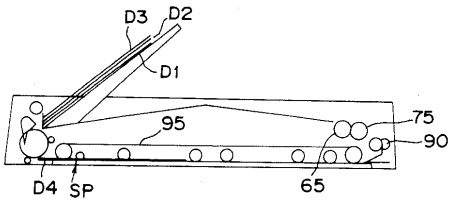
【図４８】



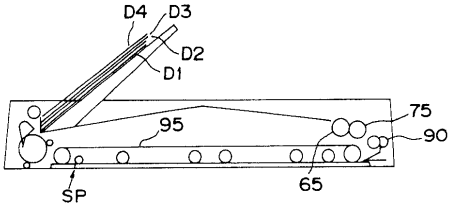
【図４９】



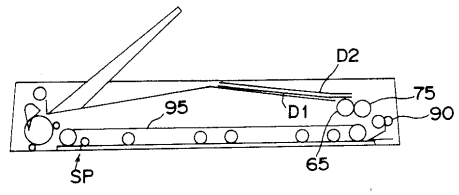
【図５０】



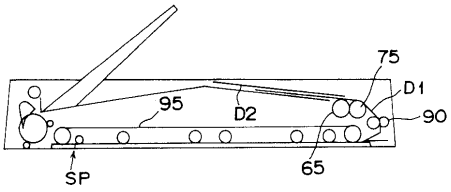
【図５１】



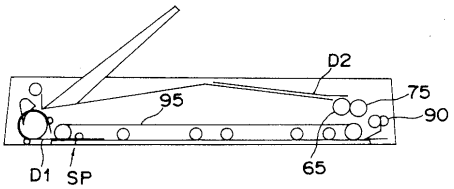
【図５２】



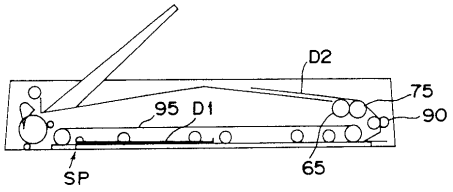
【図５３】



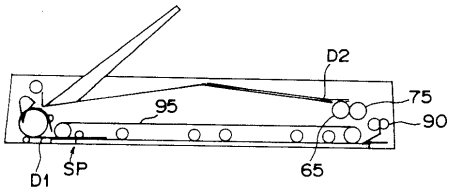
【図５４】



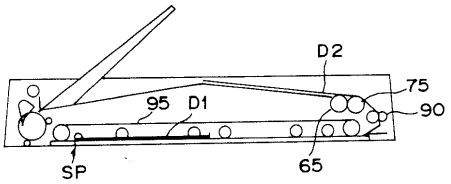
【図５５】



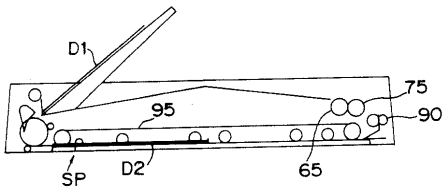
【図５６】



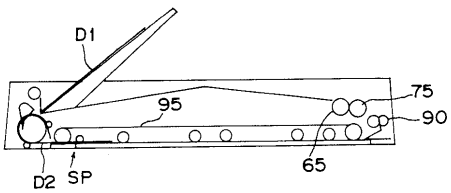
【図５７】



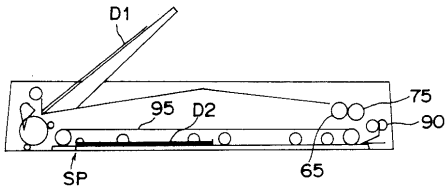
【図５８】



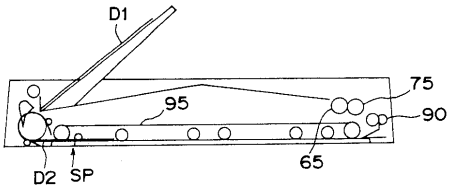
【図５９】



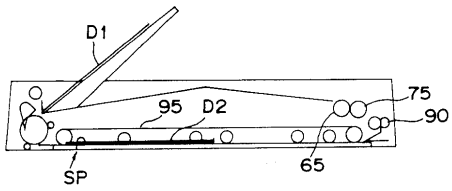
【図６０】



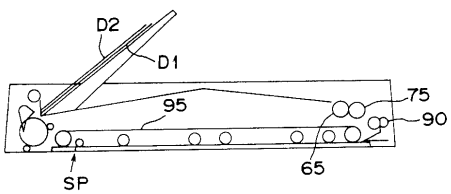
【図６１】



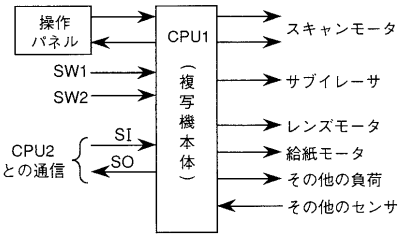
【図６２】



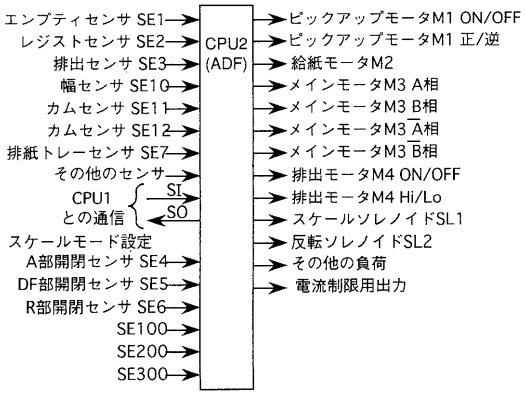
【図６３】



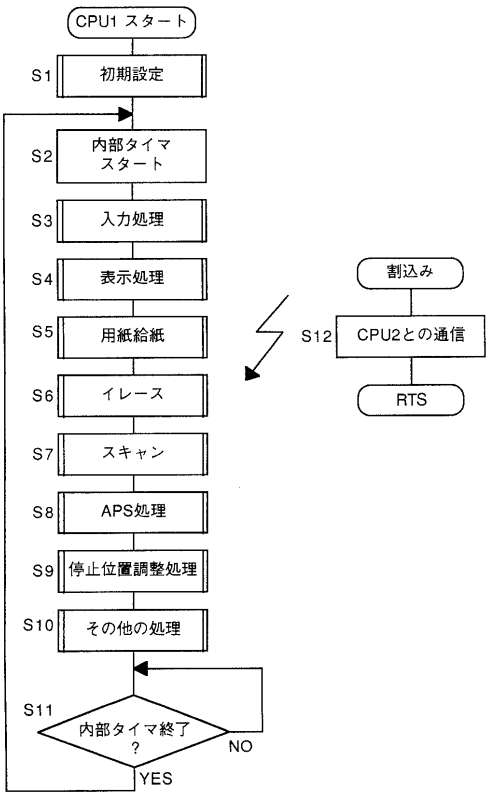
【図６４】



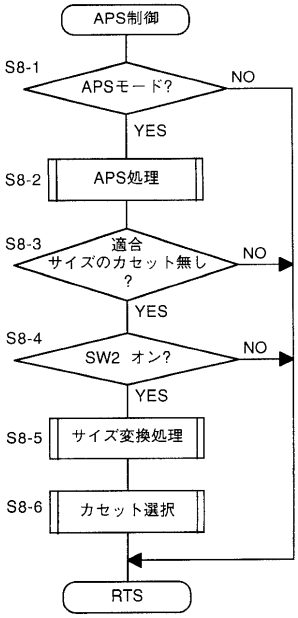
【図６５】



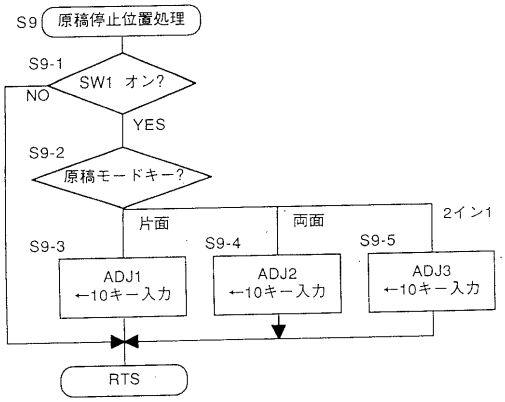
【図６６】



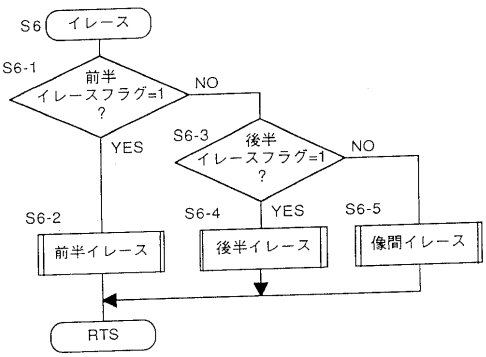
【図６７】



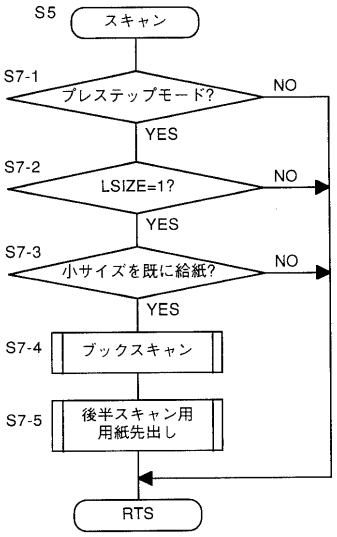
【図６８】



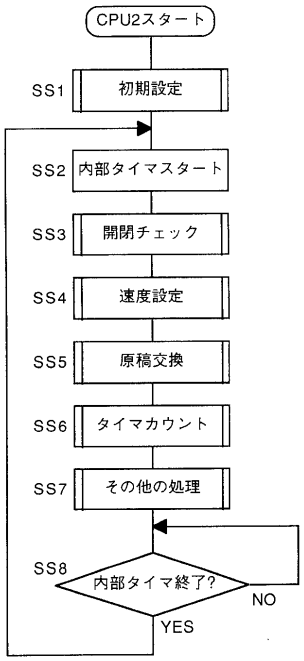
【図６９】



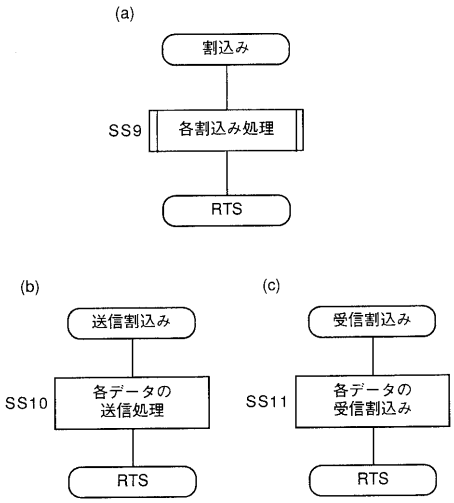
【図７０】



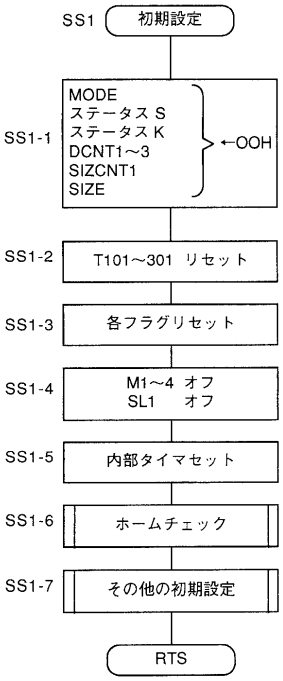
【図７１】



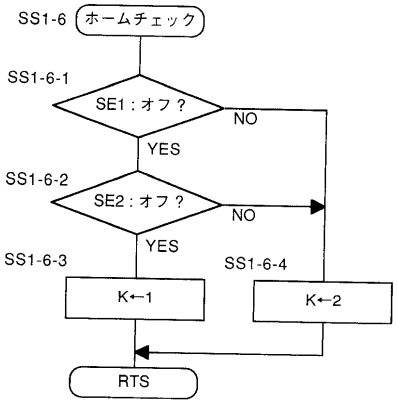
【図７２】



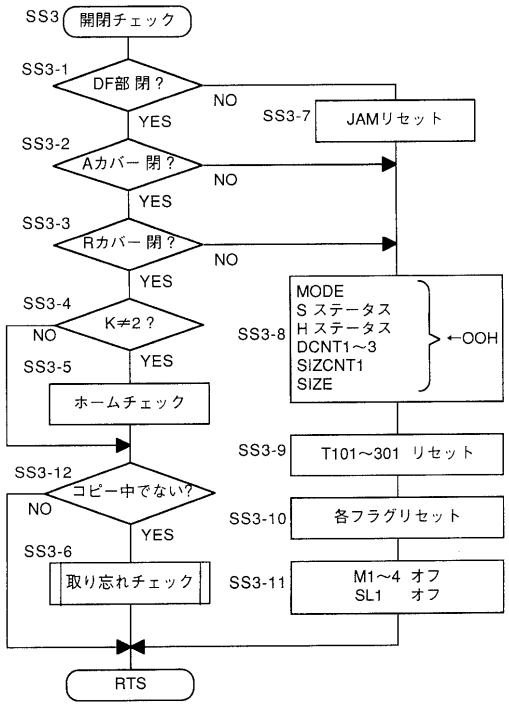
【図７３】



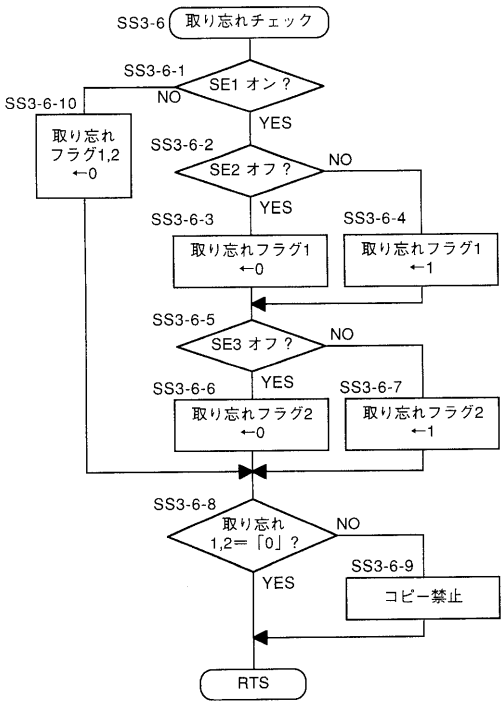
【図７４】



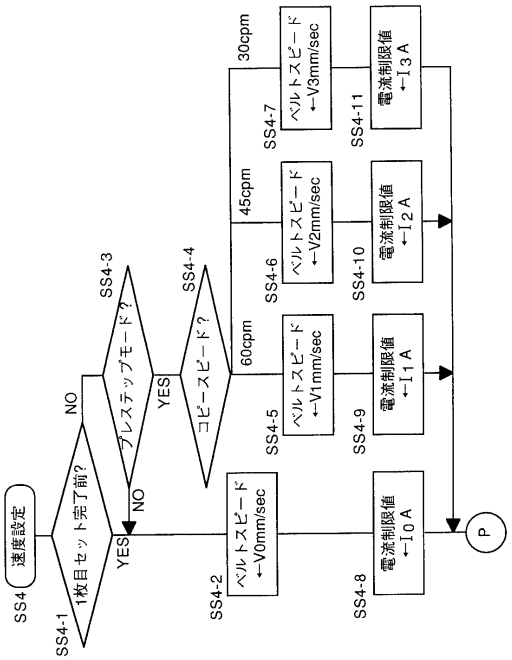
【図７５】



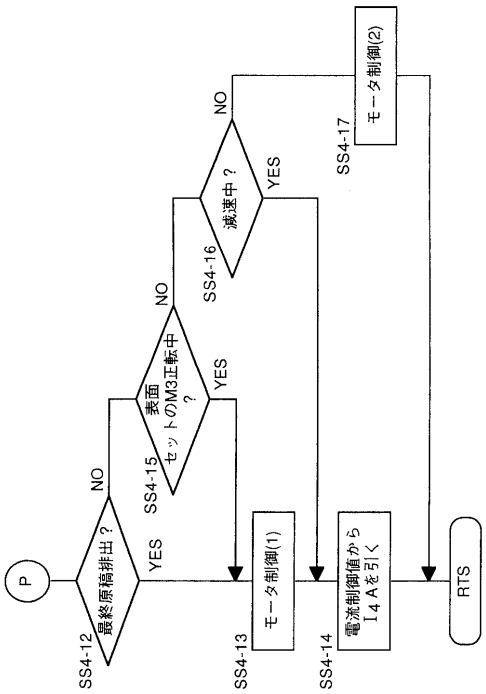
【図７６】



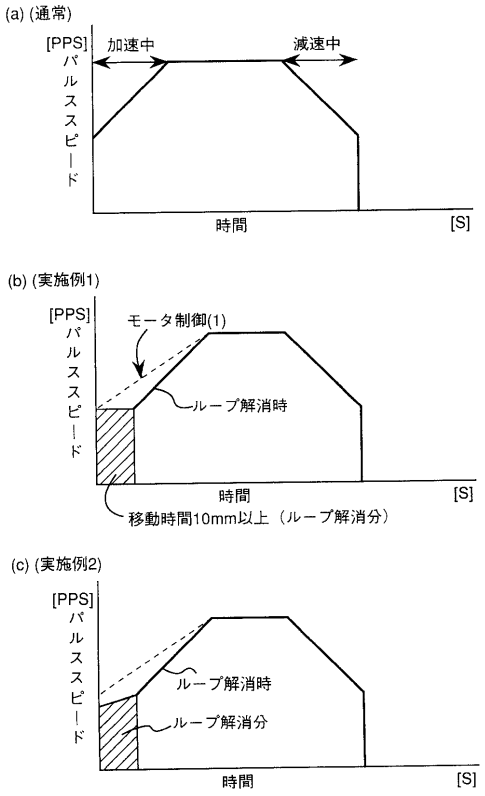
【図７７】



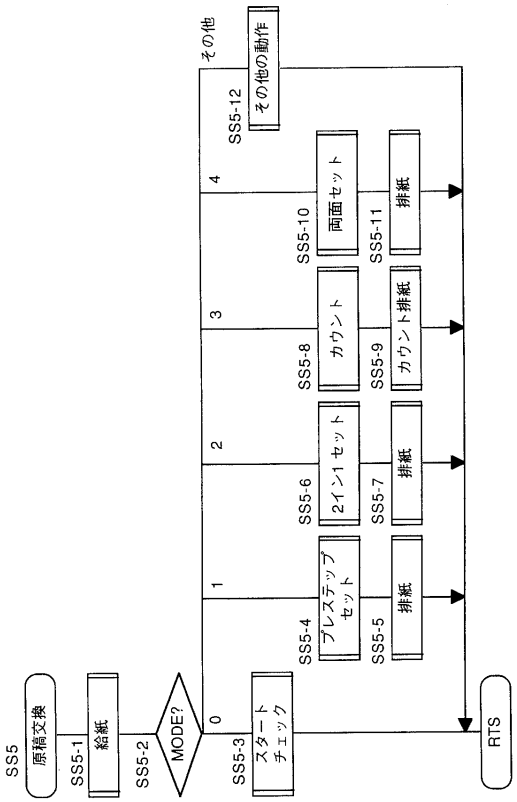
【図７８】



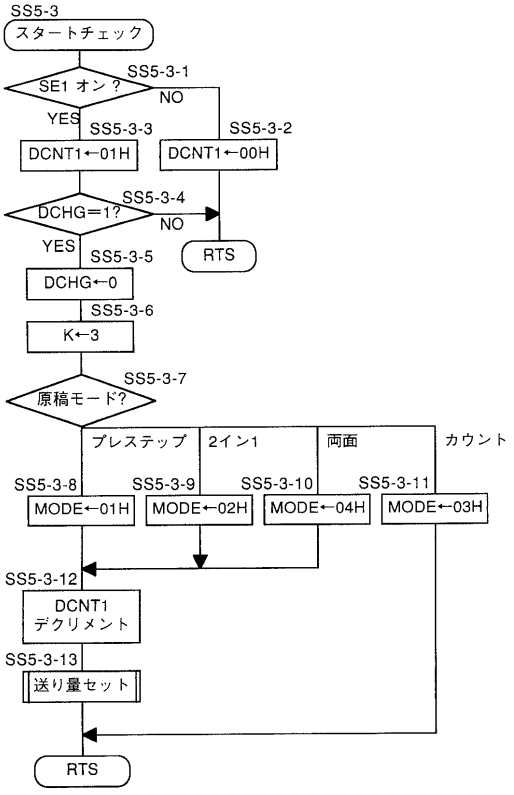
【図７９】



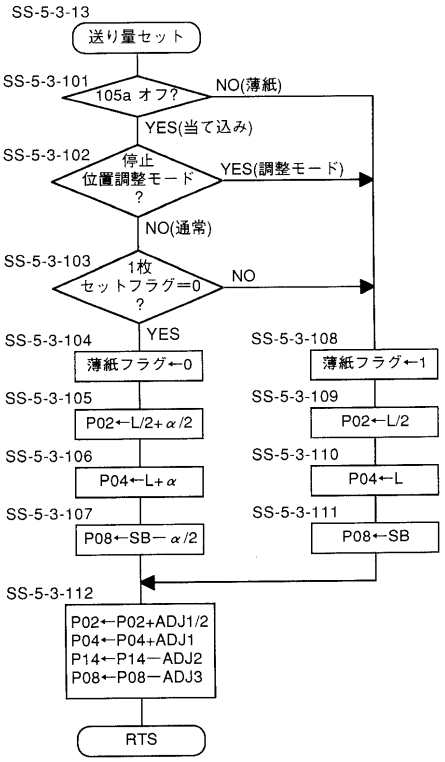
【図８０】



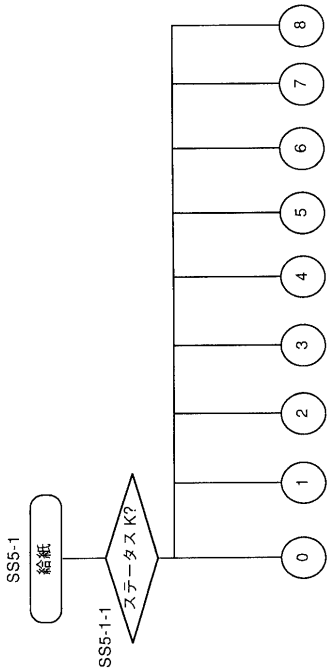
【図８１】



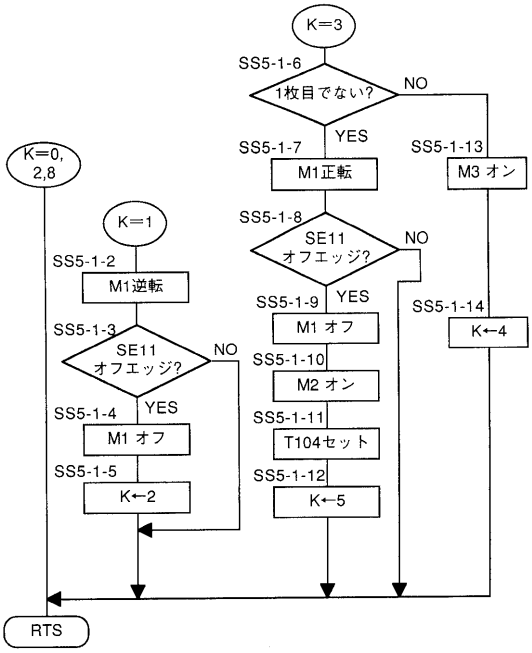
【図８２】



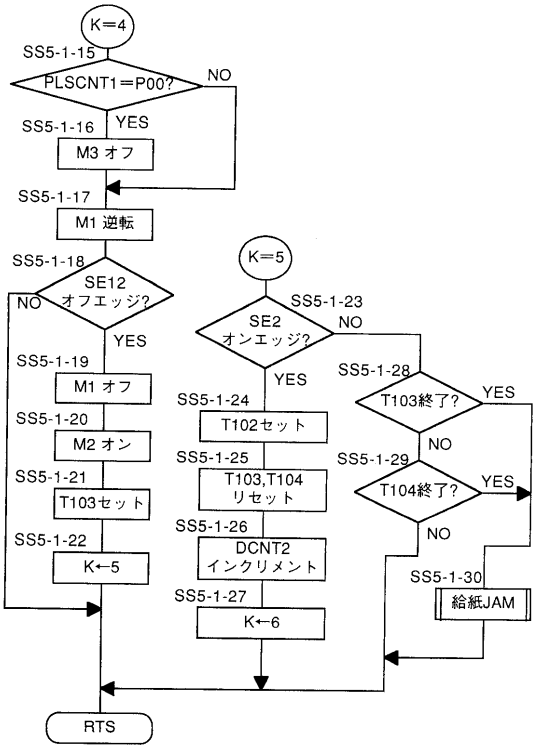
【図８３】



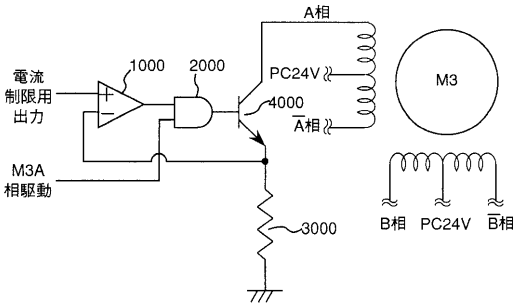
【図８４】



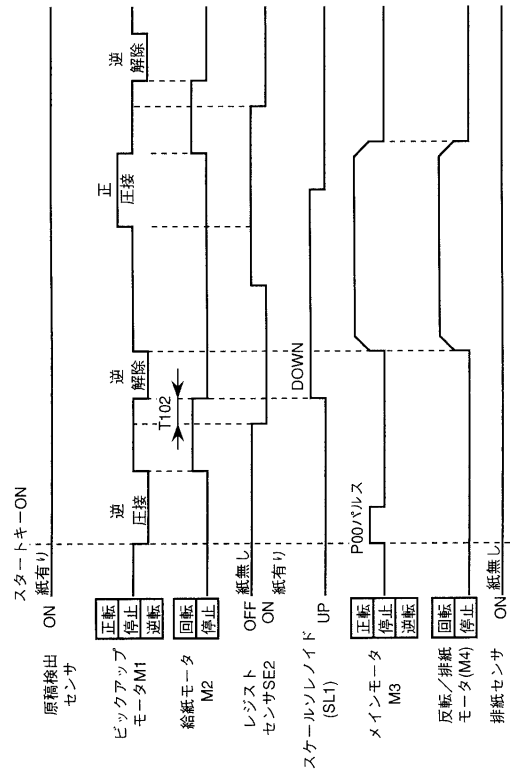
【図８５】



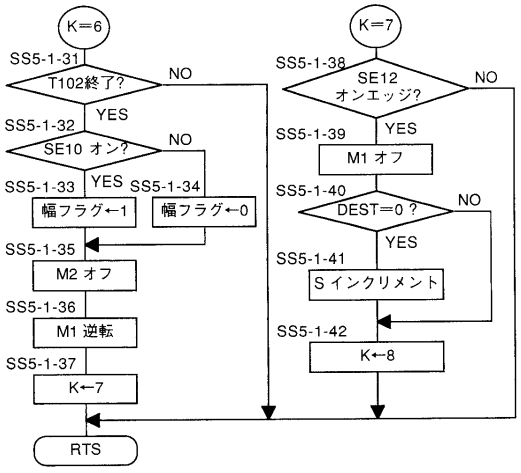
【図８６】



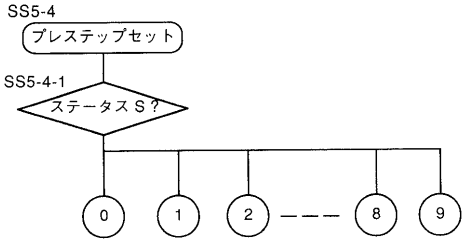
【図８７】



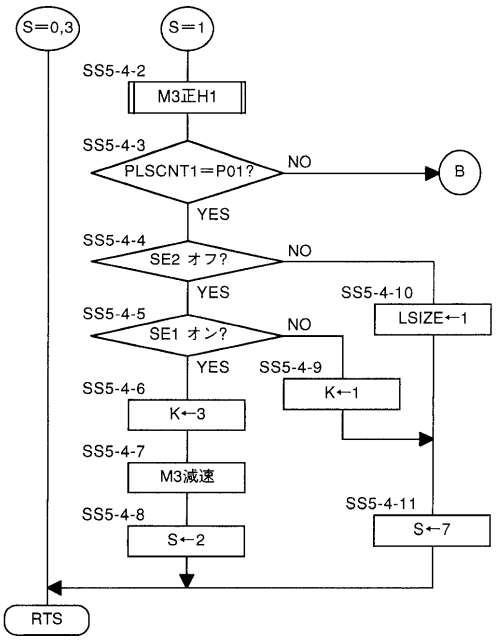
【図８８】



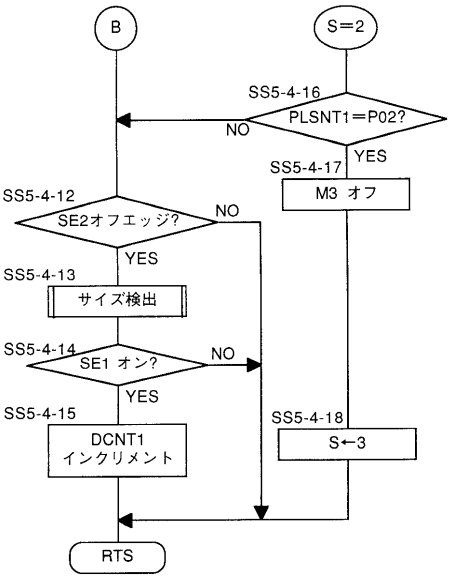
【図８９】



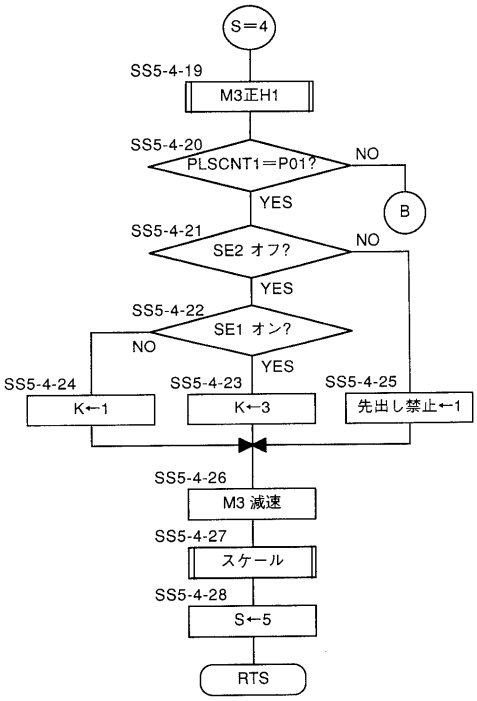
【図９０】



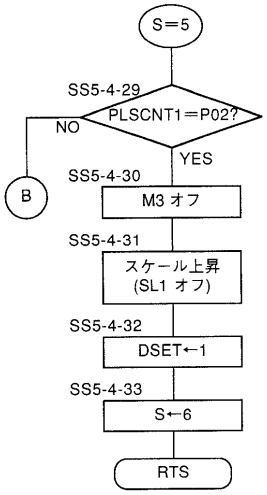
【図９１】



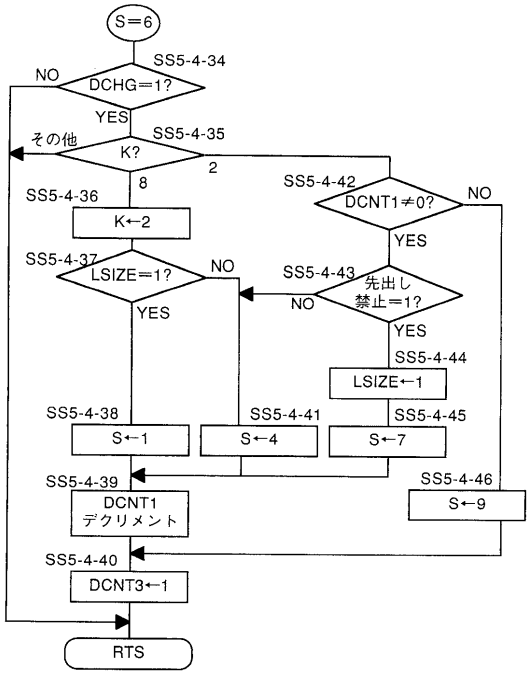
【図９２】



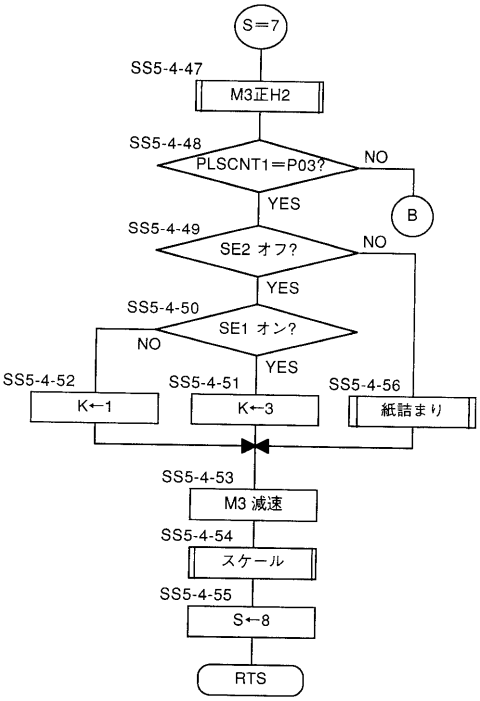
【図９３】



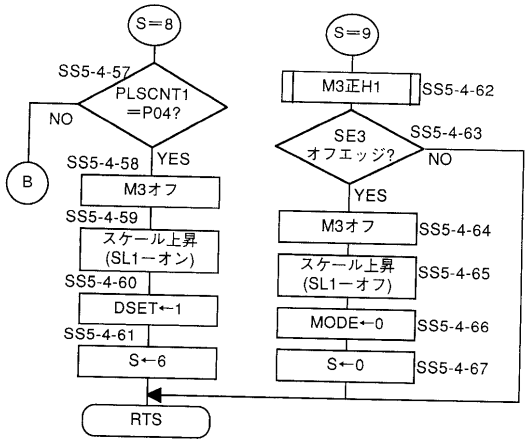
【図９４】



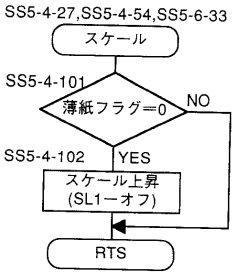
【図９５】



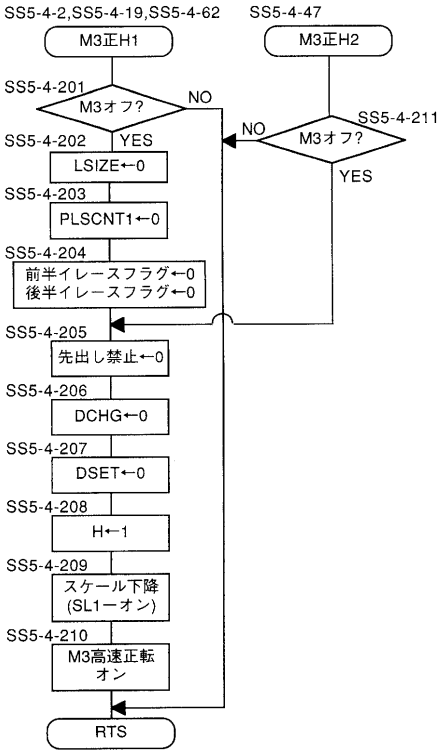
【図９６】



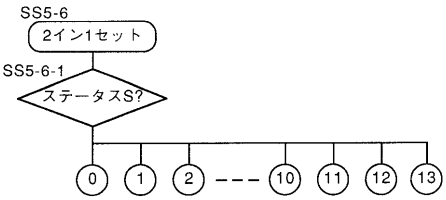
【図９７】



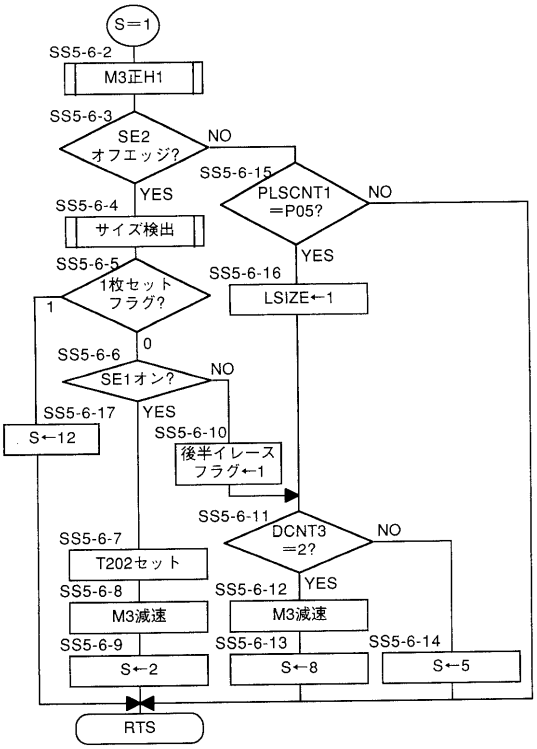
【図９８】



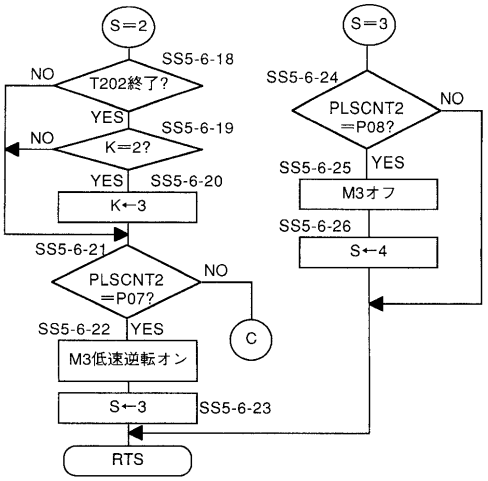
【図９９】



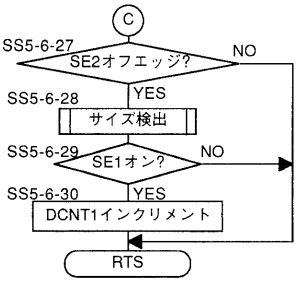
【図１００】



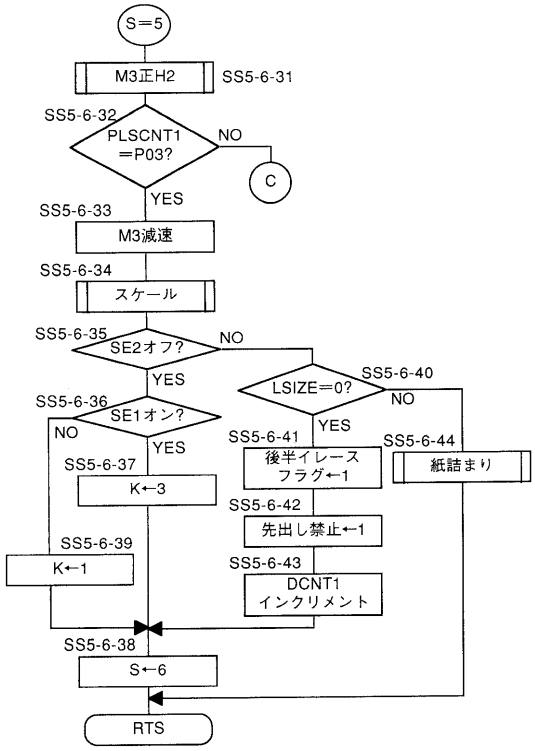
【図１０１】



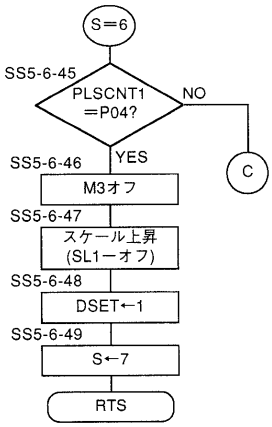
【図１０２】



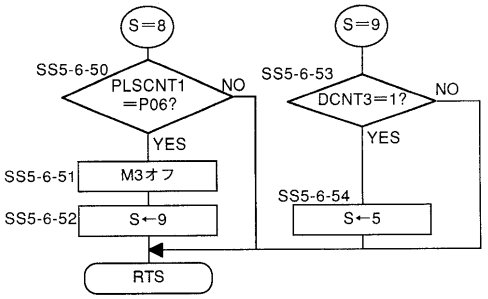
【図１０３】



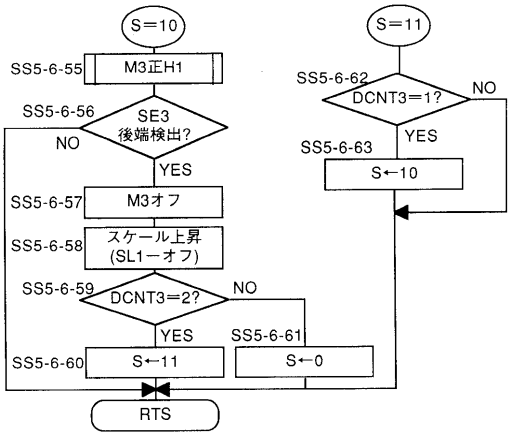
【図１０４】



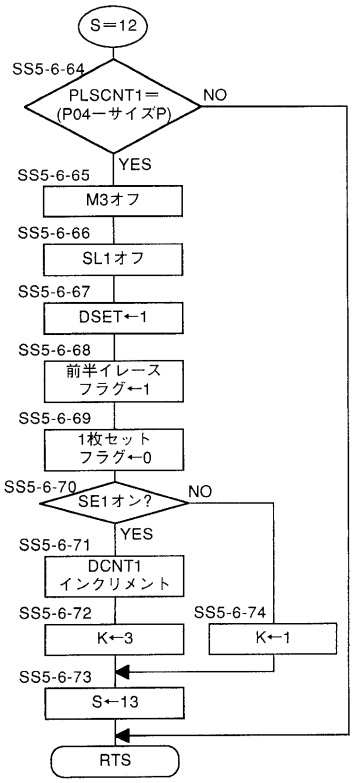
【図１０５】



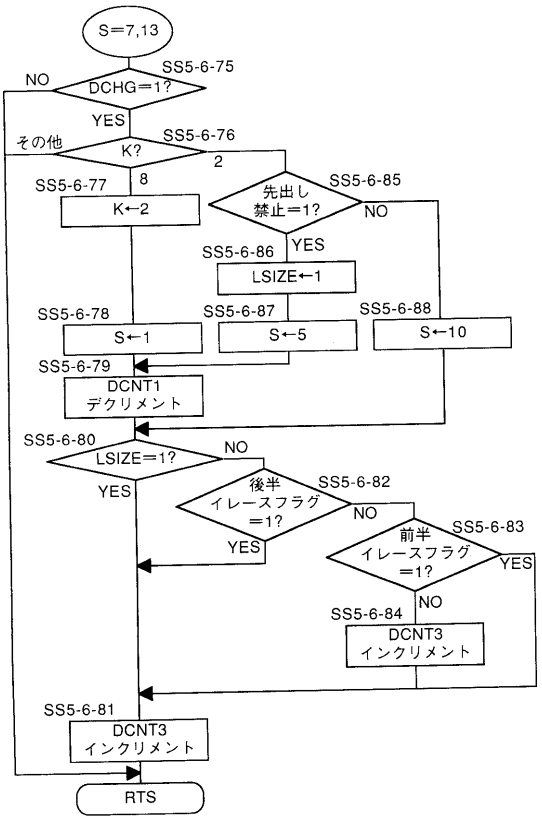
【図１０６】



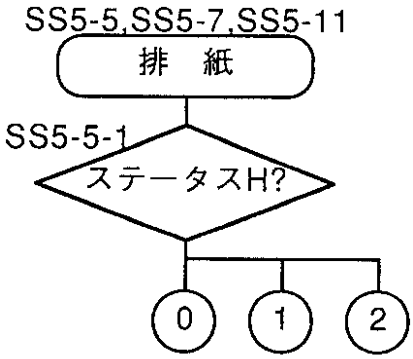
【図１０７】



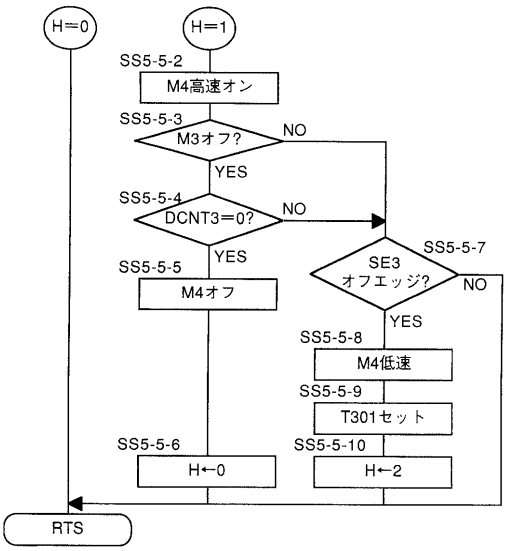
【図１０８】



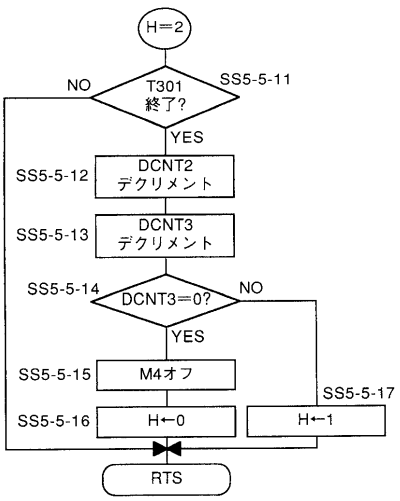
【図１０９】



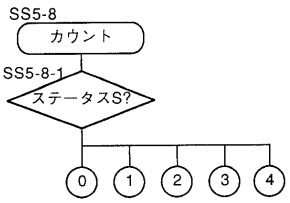
【図１１０】



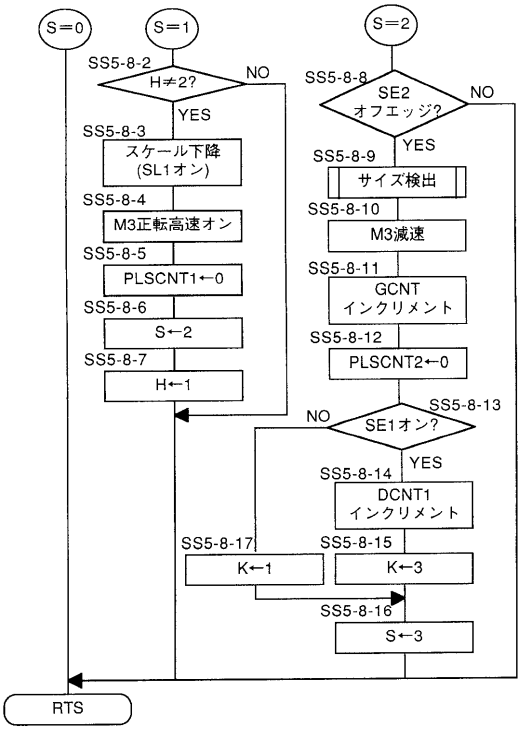
【図１１１】



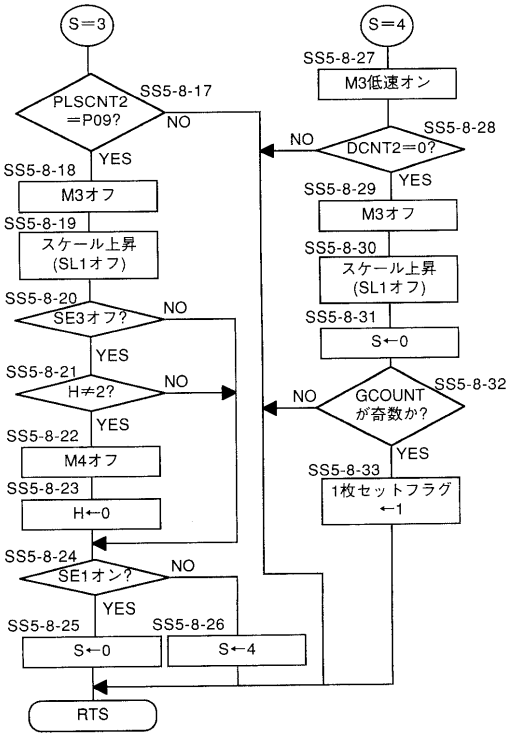
【図１１２】



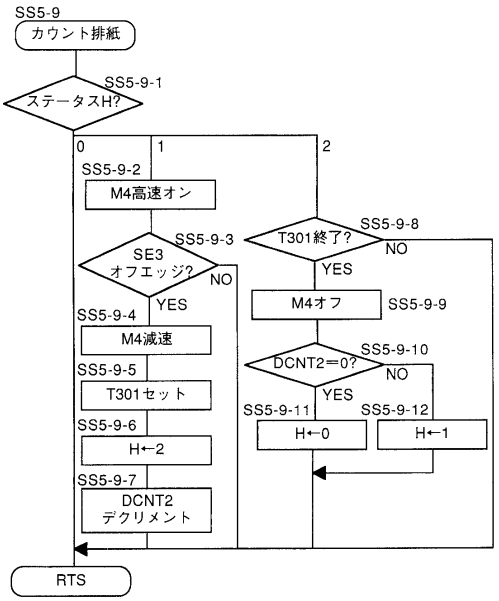
【図１１３】



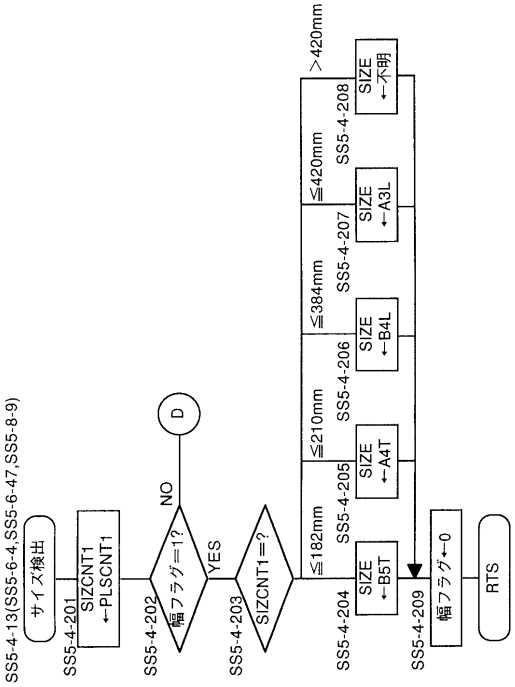
【図１１４】



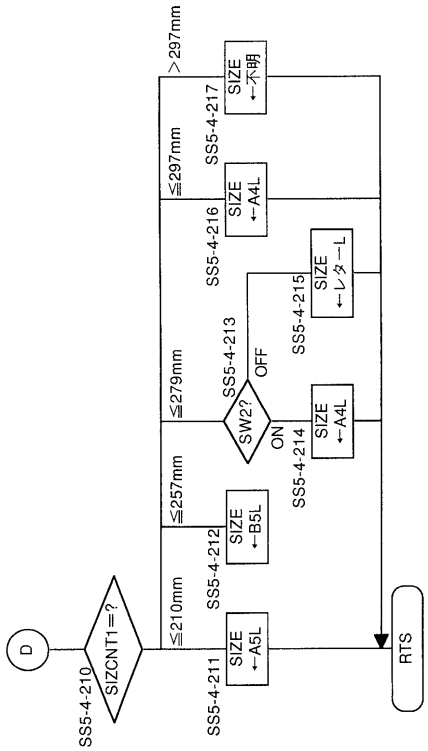
【図１１５】



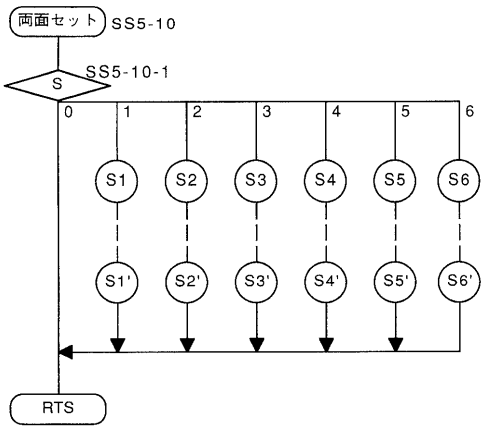
【図１１６】



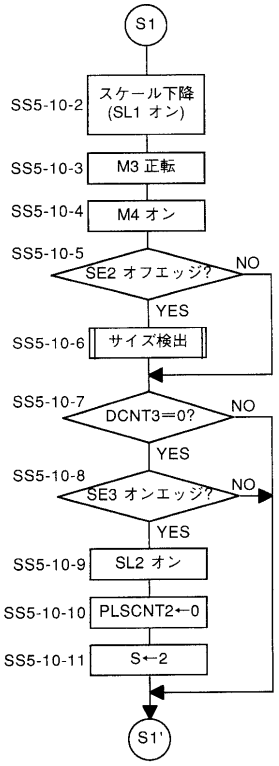
【図１１７】



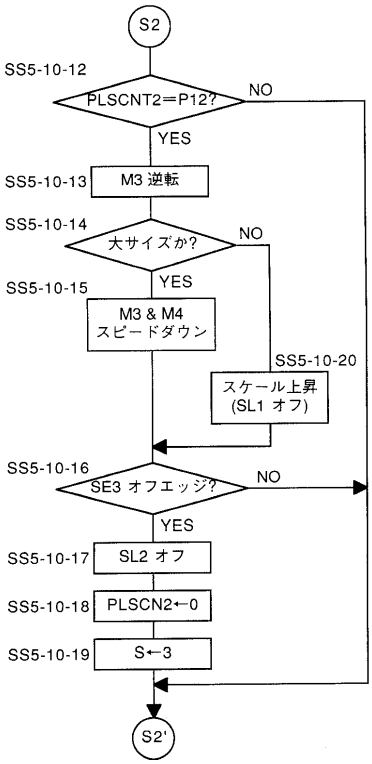
【図１１８】



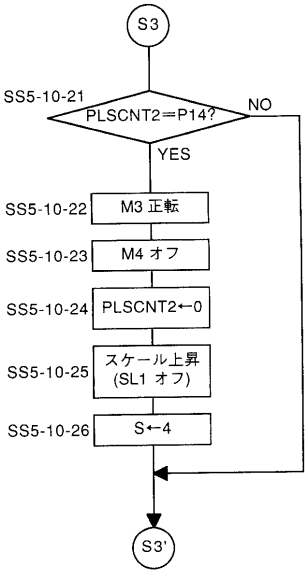
【図１１９】



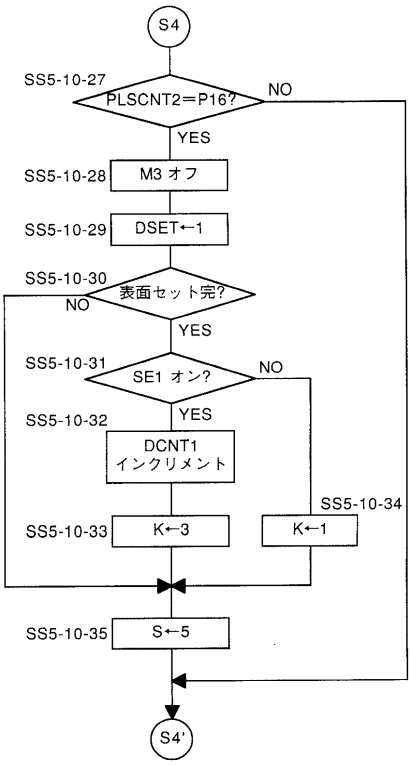
【図１２０】



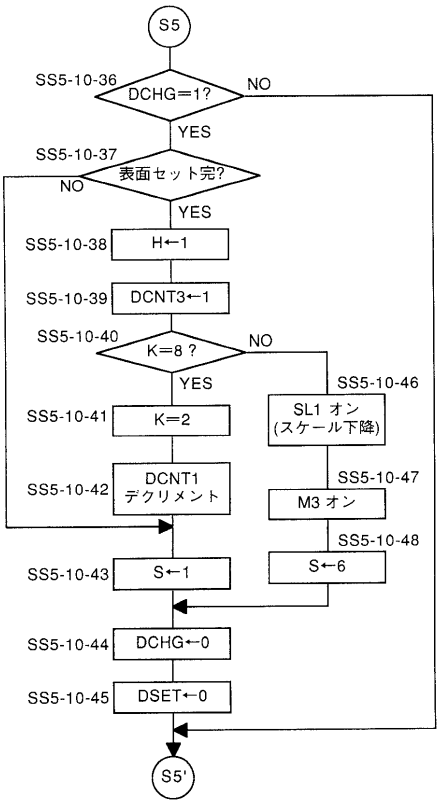
【図１２１】



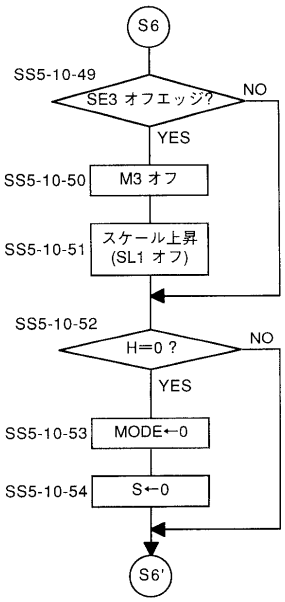
【図１２２】



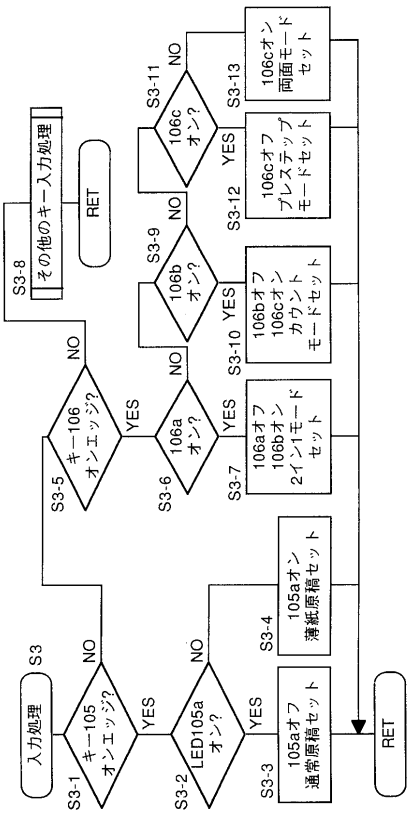
【図１２３】



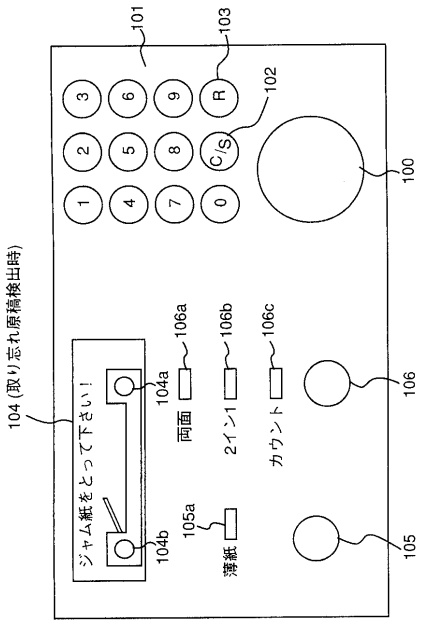
【図１２４】



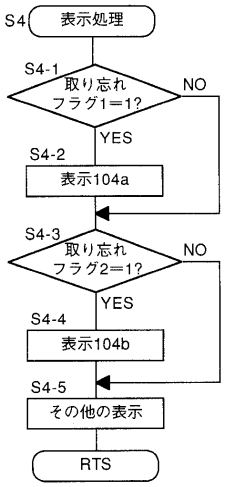
【図１２５】



【図１２６】



【図１２７】


S4
表示処理
S4-1
取り忘れ
フラグ1＝1?
NO
YES
S4-2
表示104a
S4-3
取り忘れ
フラグ2＝1?
NO
YES
S4-4
表示104b
S4-5
その他の表示
RTS

フロントページの続き

合議体
審判長　山下　喜代治
審判官　伏見　隆夫
審判官　藤岡　善行

(56)参考文献　特開昭５９－４２５４９（ＪＰ，Ａ）
特開平４－１８５６９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G03G 21/00