

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4981363号

(P4981363)

(45) 発行日 平成24年7月18日 (2012. 7. 18)

(24) 登録日 平成24年4月27日 (2012. 4. 27)

(51) Int. Cl.

F 1

B 4 1 F 33/00 (2006. 01)

B 4 1 F 33/00

M

B 4 1 F 33/00

S

請求項の数 2 (全 77 頁)

(21) 出願番号 特願2006-155998 (P2006-155998)
 (22) 出願日 平成18年6月5日 (2006. 6. 5)
 (65) 公開番号 特開2007-320283 (P2007-320283A)
 (43) 公開日 平成19年12月13日 (2007. 12. 13)
 審査請求日 平成21年2月26日 (2009. 2. 26)

前置審査

(73) 特許権者 000184735
 株式会社小森コーポレーション
 東京都墨田区吾妻橋 3 丁目 1 1 番 1 号
 (74) 代理人 100064621
 弁理士 山川 政樹
 (74) 代理人 100098394
 弁理士 山川 茂樹
 (72) 発明者 池田 宏
 茨城県つくば市中山 2 0 3 番 1 号 株式会
 社小森コーポレーションつくばプラント内
 審査官 山本 一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷状態自動切替装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷機における印刷状態を第 1 の印刷刷りの状態から第 2 の印刷刷りの状態へ複数の切替工程を経て自動的に切り替える印刷状態自動切替装置において、

前記第 1 の印刷刷りの状態から第 2 の印刷刷りの状態への自動切替中の前記切替工程の異常終了を検知する異常終了検知手段と、

前記複数の切替工程の中から選択的に定められた所定の切替工程を第 1 の切替工程とし、この第 1 の切替工程の異常終了が前記異常終了検知手段によって検知された場合、異常解除命令を受けて、その異常終了が検知された第 1 の切替工程の異常を解除する異常解除手段と、

前記異常解除手段によって前記第 1 の切替工程の異常が解除されたか否かを検知する異常解除終了検知手段と、

前記異常解除終了検知手段によって前記第 1 の切替工程の異常が解除されたことが検知されなかった場合、前記第 1 の印刷刷りの状態から第 2 の印刷刷りの状態への切替動作をロックする第 1 の切替動作ロック手段と、

前記複数の切替工程の中から選択的に定められた前記第 1 の切替工程とは異なる所定の切替工程を第 2 の切替工程とし、この第 2 の切替工程の異常終了が前記異常終了検知手段によって検知された場合、前記第 1 の印刷刷りの状態から第 2 の印刷刷りの状態への切替動作をロックする第 2 の切替動作ロック手段と

を備えることを特徴とする印刷状態自動切替装置。

【請求項 2】

印刷機における印刷状態を第 1 の印刷刷りの状態から第 2 の印刷刷りの状態へ複数の切替工程を経て自動的に切り替える印刷状態自動切替方法において、

前記第 1 の印刷刷りの状態から第 2 の印刷刷りの状態への自動切替中の前記切替工程の異常終了を検知する第 1 ステップと、

前記複数の切替工程の中から選択的に定められた所定の切替工程を第 1 の切替工程とし、この第 1 の切替工程の異常終了が前記第 1 ステップによって検知された場合、異常解除命令を受けて、その異常終了が検知された第 1 の切替工程の異常を解除する第 2 ステップと、

前記第 2 ステップによって前記第 1 の切替工程の異常が解除されたか否かを検知する第 3 ステップと、

前記第 3 ステップによって前記第 1 の切替工程の異常が解除されたことが検知されなかった場合、前記第 1 の印刷刷りの状態から第 2 の印刷刷りの状態への切替動作をロックする第 4 ステップと

前記複数の切替工程の中から選択的に定められた前記第 1 の切替工程とは異なる所定の切替工程を第 2 の切替工程とし、この第 2 の切替工程の異常終了が前記第 1 ステップによって検知された場合、前記第 1 の印刷刷りの状態から第 2 の印刷刷りの状態への切替動作をロックする第 5 ステップと

を備えることを特徴とする印刷状態自動切替方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、印刷機における印刷状態を第 1 の印刷刷りの状態から第 2 の印刷刷りの状態へ自動的に切り替える印刷状態自動切替装置および方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

印刷の多様化に伴い、1 台で片面刷りと両面刷りとに使い分けることができる各種の反転機構付き枚葉紙印刷機が提案され実用化されている（例えば、特許文献 1、特許文献 2 参照）。

【0003】

図 1 2 1 に反転機構付き枚葉紙印刷機の胴配列の一例を示す。この反転機構付き枚葉紙印刷機では、紙搬送方向の上流側から下流側に向かって、渡胴 1、吸着胴 2、反転胴 3、圧胴 4 が互いの周面を対接させて設けられており、圧胴 4 に対して版胴 6 がゴム胴 5 を介して設けられている。この渡胴 1、吸着胴 2、反転胴 3、圧胴 4、ゴム胴 5、版胴 6 は、互いにギアで連結され、原動モータ（図示せず）によって回転駆動される。

【0004】

吸着胴 2 には、その外周部を 2 等分する位置に、爪と爪台とからなるくわえ爪装置（以下、吸着爪と呼ぶ）2-1、2-2 が設けられている。また、吸着胴 2 には、吸着爪 2-1、2-2 に対して所定回転角度離れた位置にエアの吸入口（以下、吸口と呼ぶ）7-1、7-2 が設けられている。吸口 7-1、7-2 は、吸着胴 2 の軸線方向に複数個並設されており、吸着爪 2-1、2-2 に対する吸着胴 2 の円周方向における位置を調整できるものとされている。

【0005】

図 1 2 0 に吸着胴 2 における吸口 7-1、7-2 の設置例を示す。吸着胴 2 には、その胴体の一部に円周方向に沿って溝 2 A が複数条形成されており（反対側の対向する位置にも同様の溝 2 B が形成されている）、この溝 2 A（2 B）内に円周方向の位置を調整可能に吸口 7-1（7-2）が設けられている。この吸口 7-1、7-2 は、吸着胴 2 の両側に位置する支持部材 7 A、7 A と一体となって回動し、支部部材 7 A、7 A と吸口 7-1、7-2 との全体で吸着ヘッド 7 が構成されている。

【0006】

吸着胴 2 の上方、フレイム側には、吸着ヘッドフック 8, 8 が設けられており、この吸着ヘッドフック 8, 8 を支持部材 7 A, 7 A のピン 7 B, 7 B に引っ掛け、この状態で支持部材 7 A, 7 A と吸着胴 2 との固定を解いて、吸着胴 2 を回動させることにより、吸着爪 2-1, 2-2 と吸口 7-1, 7-2 との円周方向の位置関係（位相）を調整することができる。

【0007】

反転胴 3 には、その外周部を 2 等分する位置に切欠 3-1, 3-2 が設けられており、この切欠 3-1, 3-2 内には、爪と爪台とからなる第 1 のくわえ爪装置（以下、A 爪と呼ぶ）3 A と第 2 のくわえ爪装置（以下、B 爪と呼ぶ）3 B とが円周方向に隣接して配置されている。この例では、切欠 3-1 内の A 爪 3 A, B 爪 3 B を A 面の A 爪, B 爪と呼び、切欠 3-2 内の A 爪 3 A, B 爪 3 B を B 面の A 爪, B 爪と呼ぶ。

10

【0008】

圧胴 4 には、その外周部を 2 等分する位置に、爪と爪台とからなるくわえ爪装置（以下、圧胴爪と呼ぶ）4-1, 4-2 が設けられている。圧胴爪 4-1 は反転胴 3 の A 面の A 爪 3 A と回転対向し、圧胴爪 4-2 は反転胴 3 の B 面の A 爪 3 A と回転対向する。

【0009】

なお、吸着胴 2 の吸着爪 2-1, 2-2、圧胴 4 の圧胴爪 4-1, 4-2 などには、本機の回転に連動して、これらの爪を開閉させるカム機構が設けられている。また、反転胴 3 の A 面および B 面の A 爪 3 A, B 爪 3 B には、本機の回転に連動して、これらの爪を開閉させたり、旋回させるカム機構が設けられている。

20

【0010】

図 1 2 1 は印刷状態が両面刷りの状態に切り替えられている列を示している。この反転機構付き枚葉紙印刷機において、渡胴 1 を経て吸着胴 2 へ至った紙（枚葉紙）は、その前端が吸着爪 2-1 にくわえられ、その後端（紙尻）が吸口 7-1 により吸着され、天地・左右方向にテンションがかけられ、正確に位置決めされる。この紙は、図 1 2 1 に符号 9 で示されるように、その紙尻が吸着胴 2 と反転胴 3 との対接点に達するまで第 1 面（表面）を上として搬送される。

【0011】

このとき、反転胴 3 の A 面の B 爪 3 B の開閉と吸口 7-1 の吸着解放とにより、A 面の B 爪 3 B が紙 9 の紙尻をくわえる。また、これと同時に、吸着爪 2-1 が紙 9 のくわえを解放する。これにより、紙 9 は紙尻を先行させて、反転胴 3 により搬送される。この搬送途中で、A 面の B 爪 3 B が旋回し、待機している A 面の A 爪 3 A に紙 9 の紙尻を受け渡す。この後、A 面の A 爪 3 A が旋回して起き上がり、A 面の A 爪 3 A と圧胴 4 の圧胴爪 4-1 とが対向すると、紙 9 の紙尻が圧胴爪 4-1 にくわえ替えられて搬送される。この圧胴爪 4-1 にくわえ替えられた紙 9 は、ゴム胴 5 と圧胴 4 との間を通過するとき、第 2 面（裏面）がゴム胴 5 に対接するので、裏面に印刷が施され、両面刷りとなって下流に送られる。

30

【0012】

〔両面刷りの状態から片面刷りの状態への切り替え〕

この反転機構付き枚葉紙印刷機において、両面刷りから片面刷りへの印刷状態の切り替えを行う場合、反転胴 3 の A 面の B 爪 3 B と吸着胴 2 の吸口 7-1 とが対応している状態から、反転胴 3 の A 面の A 爪 3 A と吸着胴 2 の吸着爪 2-1 とが対応する状態となるように、反転胴 3 を回動させることなく、吸着胴 2 を含む上流側の胴群の反転胴 3 に対する回転位相を調整する。他にも関連する各所の調整を行う。なお、吸着胴 2 を含む上流側の胴群の反転胴 3 に対する回転位相の調整には、W ギア（図示せず）を用いる。W ギアは第 1 のギアと第 2 のギアとからなり、第 1 のギアと第 2 のギアとの締結を解除することにより、反転胴 3 と吸着胴 2 とを非連結状態とする。この W ギアの締結を解除した状態で、吸着胴 2 を含む上流側の胴群の反転胴 3 に対する回転位相を調整する。この後、W ギアを締結させて、吸着胴 2 と反転胴 3 とを連結する。

40

【0013】

50

〔片面刷りの状態から両面刷りの状態への切り替え〕

片面刷りの状態から両面刷りの状態への切り替えも「両面刷りの状態から片面刷りの状態への切り替え」と同様に行う。なお、両面刷りの状態で紙サイズの変更を行う場合には、吸着胴 2 上の吸着爪 2-1, 2-2 と吸口 7-1, 7-2 との相対位相を調整する。

【0014】

上述した特許文献 1 では、これらの印刷状態の切り替え（片面刷りの状態から両面刷りの状態への切り替え、両面刷りの状態から片面刷りの状態への切り替え、両面刷りの状態での紙サイズの変更）を自動的に行うようにしている。これにより、経験の浅いオペレータでも簡単に印刷状態の切り替えを行うことができ、作業時間も短縮される。

10

【0015】

なお、上述した反転切替機構の構成について、「吸着胴の爪開閉カム及び上流側の胴の位相調整方法」については特許文献 3 などに、「吸着胴の爪開閉カムの移動機構」については特許文献 4 などに、「吸着胴の吸口（吸着ヘッド）の片面刷り及び両面刷り時の紙サイズに応じた位置調整機構」については特許文献 5 などにその詳細が示されている。また、「上流側の胴の位相調整のための W ギア締結・解除機構」については特許文献 6, 7 などに、「反転胴の反転くわえ爪（A 爪、B 爪）」については特許文献 8, 9 などにその詳細が示されている。

【0016】

【特許文献 1】特開平 10-58654 号公報

20

【特許文献 2】特開平 4-85041 号公報

【特許文献 3】特開 2000-52535 号公報

【特許文献 4】特開 2005-81779 号公報

【特許文献 5】特開 2005-88450 号公報

【特許文献 6】特開 2005-88451 号公報

【特許文献 7】特開 2005-90670 号公報

【特許文献 8】特開 2005-89174 号公報

【特許文献 9】特開 2005-89175 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0017】

しかしながら、従来の反転機構付き枚葉紙印刷機では、片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替、両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替、両面刷りの状態での紙サイズの自動変更の進捗を表示し、途中で異常が発生した場合、その表示を見てオペレータが片面刷りの状態に戻す操作を手動で行っていた。

【0018】

このため、非常に労力がかかると共に、片面刷りの状態に戻すまでに過大な時間を必要とするという問題があった。また、片面刷りの状態に戻す操作が非常に複雑であるため、印刷会社のオペレータでは操作できず、印刷機メーカーのサービスマンを呼んで操作してもらわなければならない、その間、印刷が全くできない状態になり、稼働率が非常に悪くなるという問題もあった。

40

【0019】

本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、印刷状態の自動切替の最中に異常が発生した場合、経験の浅いオペレータでも簡単かつ短時間で対応することができる印刷状態自動切替装置および方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0020】

このような目的を達成するために本発明は、印刷機における印刷状態を第 1 の印刷刷りの状態から第 2 の印刷刷りの状態へ複数の切替工程を経て自動的に切り替える印刷状態自動切替装置において、第 1 の印刷刷りの状態から第 2 の印刷刷りの状態への自動切替中の

50

切替工程の異常終了を検知する異常終了検知手段と、複数の切替工程の中から選択的に定められた所定の切替工程を第1の切替工程とし、この第1の切替工程の異常終了が異常終了検知手段によって検知された場合、異常解除命令を受けて、その異常終了が検知された第1の切替工程の異常を解除する異常解除手段と、異常解除手段によって第1の切替工程の異常が解除されたか否かを検知する異常解除終了検知手段と、異常解除終了検知手段によって第1の切替工程の異常が解除されたことが検知されなかった場合、第1の印刷刷りの状態から第2の印刷刷りの状態への切替動作をロックする第1の切替動作ロック手段と、複数の切替工程の中から選択的に定められた第1の切替工程とは異なる所定の切替工程を第2の切替工程とし、この第2の切替工程の異常終了が異常終了検知手段によって検知された場合、第1の印刷刷りの状態から第2の印刷刷りの状態への切替動作をロックする第2の切替動作ロック手段とを設けたものである。

10

【0021】

この発明によれば、第1の印刷刷りの状態から第2の印刷刷りの状態への自動切替の最中に異常が発生した場合、異常解除スイッチをオンとするなどして異常解除命令を与えると、異常終了した切替工程の異常が解除されて元の状態に戻され、再スタート可能な状態とされる。これにより、再スタートスイッチをオンとするなどして再スタート命令を与え、第2の印刷刷りの状態への自動切替を再開させることが可能となる。また、復帰スイッチをオンとするなどして復帰命令を与え、印刷機の印刷状態を第1の印刷刷りの状態に自動的に戻すことが可能となる。例えば、片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替の最中に異常が発生した場合には片面刷りの状態に戻し、両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替の最中に異常が発生した場合には両面刷りの状態に戻し、両面刷りの状態での紙サイズの自動変更の最中に異常が発生した場合には変更前の紙サイズ（元の紙サイズ）に戻すことが可能となる。また、本発明では、異常解除命令を与えても、異常終了が検知された第1の切替工程の異常が解除されなかった場合、第1の印刷刷りの状態から第2の印刷刷りの状態への切替動作がロックされる。また、第1の切替工程とは異なる第2の切替工程の異常終了が検知された場合、第1の印刷刷りの状態から第2の印刷刷りの状態への切替動作がロックされる。

20

【0022】

なお、本発明は、印刷状態自動切替装置としてではなく、印刷状態自動切替方法として実現することも可能である。また、本発明において、第1の印刷刷りの状態から第2の印刷刷りの状態への自動切替中の切替工程の異常終了の検知は、自動切替に際して実行される複数の切替工程の全てを対象としてもよく、一部の切替工程を対象としてもよい。すなわち、少なくとも1つの切替工程を対象とし、その切替工程の異常終了を検知するようにすればよい。また、切替工程の異常終了が検知されても、その異常の内容によっては、異常終了した切替工程を元の状態に戻すことができない場合もあり、そのような場合には手動で片面刷りの状態に戻すなどすればよい。また、復帰命令、異常解除命令、再スタート命令などの命令は、コンピュータに判断させて、自動的に出されるようにしてもよい。

30

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、第1の印刷刷りの状態から第2の印刷刷りの状態への自動切替の最中に異常が発生した場合、異常解除スイッチをオンとするなどして異常解除命令を与えると、異常終了した切替工程の異常が解除されて元の状態に戻され、再スタート可能な状態とされる。これにより、再スタートスイッチをオンとするなどして再スタート命令を与え、第2の印刷刷りの状態への自動切替を再開させるようにして、経験の浅いオペレータでも簡単かつ短時間で対応することができるようになる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明を図面に基づいて詳細に説明する。先ず、本発明の実施の形態の説明に入る前に、その概要を図1に示すフローチャートを用いて説明する。

【0025】

50

〔実施の形態の概要〕

例えば、今、図121にその胴配列の一例を示した反転機構付き枚葉紙印刷機において、片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替を行うものとする。この片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替は複数の切替工程を経て行われる。この自動切替の最中に異常が発生すると（ステップST1のYES）、その異常が生じた切替工程が途中で終了（異常終了）し、エラーが表示される。

【0026】

このエラー表示を見て、オペレータは、異常解除スイッチ（SW1）をオンとする（ステップST2のYES）。すると、エラー表示が消えると同時に、異常終了した切替工程の異常が解除され、元の状態に戻される。ここで、異常の内容によっては、異常終了した切替工程の異常を解除できない場合もある。そこで、ステップST3において、異常終了した切替工程の異常を解除できたか否か、すなわち異常を一旦回避することができたか否かをチェックし、異常解除できなかった場合には手で片面刷りの状態へ復帰する（ステップST11）。

【0027】

異常解除できた場合、オペレータは、再スタートスイッチSW2をオンとする（ステップST4のYES）。これにより、異常が解除された切替工程（元の状態に戻された切替工程）より、両面刷りの状態への自動切替が再開される（ステップST5）。この自動切替の再開（リトライ）によって、異常終了した切替工程が再度実行され、異常が生じなければ（ステップST6のNO）、次の切替工程への切替動作に進む（ステップST12）。

【0028】

一方、ステップST6において、再度異常が発生した場合、オペレータは、異常解除スイッチSW1をオンとすることにより（ステップST7のYES）、その異常を再度解除する。この場合、オペレータは、再スタートスイッチSW2を操作することにより、両面刷りの状態への自動切替を何度でもリトライすることができる（ステップST4～ST9の繰り返し）。

【0029】

オペレータは、リトライしてもその切替工程を正常に終える見込みがないと判断した場合、復帰スイッチSW3をオンとする（ステップST9のYES）。これにより、印刷機における印刷状態は、両面刷りへの自動切替を始める前の状態、すなわち片面刷りの状態に自動的に戻される（ステップST10）。

【0030】

〔実施の形態〕

図2に本発明に係る印刷状態自動切替装置の一実施の形態のブロック図を示す。この印刷状態自動切替装置100は、図121にその胴配列の一例を示した反転機構付き枚葉紙印刷機に対して設けられており、この反転機構付き枚葉紙印刷機における片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替、両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替、両面刷りの状態での紙サイズの自動変更など、印刷状態の自動切替を行う。

【0031】

図2において、10はCPU、11はROM、12はRAM、13は表示器、14は出力装置（フレキシブルディスクドライブ、プリンタ等）、15は印刷する紙の長さを設定するための紙長設定器、16は両面刷りの状態への自動切替を指示するための両面刷ボタン、17は片面刷りの状態への自動切替を指示するための片面刷ボタン、18は印刷状態の自動切替の開始を指示するための切替スタートスイッチである。

【0032】

19は異常終了した切替工程の異常を解除するための異常解除スイッチ（SW1）、20は異常終了し元の状態に戻された切替工程から印刷状態の自動切替を再開させるためのリトライスイッチ（SW2）、21は異常終了し元の状態に戻された切替工程から自動切替を始める前の印刷状態に戻すための復帰動作スタートスイッチ（SW3）、Mは各種の

設定値やデータを記憶する記憶部、22は内部タイマ、23は反転胴3の上流側の胴の位置検出用のロータリエンコーダ、24はロータリエンコーダ23からのクロックパルスをカウントする上流側の胴の位置検出用のカウンタである。本実施の形態において、ロータリエンコーダ23は、吸着胴2の上流に位置する渡胴1の軸端に装着されている。

【0033】

図2において、BL1は原動モータ関連のブロック、BL2は反転胴関連のブロック、BL3は吸着胴関連のブロックであり、紙面の関係上、反転胴関連のブロックBL2については図3に、吸着胴関連のブロックBL3については図4に、その構成を示している。

【0034】

〔原動モータ関連のブロック〕

原動モータ関連のブロックBL1において、25は原動モータのブレーキ、26は補助原動モータ、27は補助原動モータ26の回転に伴ってクロックパルスを発生するロータリエンコーダ（補助原動モータ用ロータリエンコーダ）、28は補助原動モータ26を駆動するモータドライバ（補助原動モータ用モータドライバ）、29は補助原動モータ26と本機とを連結する補助原動ギアを入／切するエアシリンダ（補助原動ギア入／切用エアシリンダ）、30はエアシリンダ29への圧縮空気をオン／オフするバルブ（補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ）、S1は補助原動ギアが入状態であることを確認するセンサ（補助原動ギア入用センサ）、S2は補助原動ギアが切状態であることを確認するセンサ（補助原動ギア切用センサ）である。

【0035】

〔反転胴関連のブロック〕

反転胴関連のブロックBL2（図3）において、S3は反転胴3の原点位置（反転胴原点位置）への停止時の減速位置を検出するセンサ（反転胴原点位置出し減速用センサ）、31は反転胴3の回転に伴ってクロックパルスを発生するロータリエンコーダ（反転胴用ロータリエンコーダ）、32はロータリエンコーダ31からのクロックパルスをカウントするカウンタ（反転胴位置検出用カウンタ）、33は反転胴3に対するブレーキを入／切するエアシリンダ（反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ）、34はエアシリンダ33への圧縮空気をオン／オフするバルブ（反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ）、S4は反転胴3に対するブレーキが入状態であることを検出するセンサ（反転胴ブレーキ入センサ）、S5は反転胴3に対するブレーキが切状態であることを検出するセンサ（反転胴ブレーキ切センサ）である。

【0036】

35は反転胴3のA爪3Aに対するロックピン入／切用のエアシリンダ（反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ）、36はエアシリンダ35への圧縮空気をオン／オフするバルブ（反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ）、S6は反転胴3のA爪3Aに対するロックピンが入状態であることを検出するセンサ（反転胴A爪ロックピン入センサ）、S7は反転胴3のA爪3Aに対するロックピンが切状態であることを検出するセンサ（反転胴A爪ロックピン切センサ）、37は反転胴3のA爪3Aに対する固定／解除用のエアシリンダ（反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ）、38はエアシリンダ37への圧縮空気をオン／オフするバルブ（反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ）、S8は反転胴3のA爪3Aが固定状態にあることを検出するセンサ（反転胴A爪固定センサ）、S9は反転胴3のA爪3Aが解除状態にあることを検出するセンサ（反転胴A爪解除センサ）である。なお、エアシリンダ35によるA爪3Aに対するロックピンの入／切の機構、エアシリンダ37によるA爪3Aの固定／解除の機構については後述する。

【0037】

39は反転胴3と吸着胴2とを連結するWギアを締結／解除するエアシリンダ（Wギア締結／解除用エアシリンダ）、40はエアシリンダ39への圧縮空気をオン／オフするバルブ（Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ）、S10はWギアが締結されている状態にあることを検出するセンサ（Wギア締結センサ）、S11はWギアの締結が解除されている状態にあることを検出するセンサ（Wギア締結解除センサ）である。Wギアについ

10

20

30

40

50

ては、前述した特許文献 6，7 に詳述されているので、ここでの説明は省略する。

【0038】

〔吸着胴関連のブロック〕

吸着胴関連のブロック B L 3（図 4）において、41 は吸着胴 2 の吸着爪 2-1，2-2 を開させるカムを移動する駆動経路に設けられたクラッチギア（以下、吸着胴放しカムギアと呼ぶ）を入／切するエアシリンダ（吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ）、42 はエアシリンダ 41 への圧縮空気をオン／オフするバルブ（吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ）、S12 は吸着胴放しカムギアが入状態であることを検出するセンサ（吸着胴放しカムギア入センサ）、S13 は吸着胴放しカムギアが切状態であることを検出するセンサ（吸着胴放しカムギア切センサ）である。

10

【0039】

43 は吸着胴 2 に対するブレーキを入／切するエアシリンダ（吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ）、44 はエアシリンダ 43 への圧縮空気をオン／オフするバルブ（吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ）、S14 は吸着胴 2 に対するブレーキが入状態であることを検出するセンサ（吸着胴ブレーキ入センサ）、S15 は吸着胴 2 に対するブレーキが切状態であることを検出するセンサ（吸着胴ブレーキ切センサ）である。

【0040】

45 は吸着ヘッド 7（図 120 参照）のピン 7B に対する吸着ヘッドフック 8 の掛合を入／切するためのエアシリンダ（吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ）、46 はエアシリンダ 45 への圧縮空気をオン／オフするバルブ（吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ）、S16 は吸着ヘッドフック 8 が入状態とされたことを検出するセンサ（吸着ヘッドフック入センサ）、S17 は吸着ヘッドフック 8 が切状態とされたことを検出するセンサ（吸着ヘッドフック切センサ）である。

20

【0041】

47 は吸着胴 2 に対する吸着ヘッド 7 の固定／解除を行うためのエアシリンダ（吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ）、48 はエアシリンダ 47 への圧縮空気をオン／オフするバルブ（吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ）、S18 は吸着胴 2 に対して吸着ヘッド 7 が固定された状態にあることを検出するセンサ（吸着ヘッド固定センサ）、S19 は吸着胴 2 に対して吸着ヘッド 7 の固定が解除された状態にあることを検出するセンサ（吸着ヘッド解除センサ）である。

30

【0042】

なお、図 2～図 4 において、70～84 は入出力用のインタフェース（I/O）であり、CPU10 と各部との間は母線 BUS によって結ばれている。CPU10 は、インタフェース 70～84 を介して与えられる各種入力情報を得て、RAM12 や記憶部 M にアクセスしながら、ROM11 に格納されたプログラムに従って動作する。ROM11 には、本実施の形態特有のプログラムとして、印刷状態を自動的に切り替える印刷状態自動切替プログラムが格納されている。なお、この印刷状態自動切替プログラムは、例えば CD-ROM などの記録媒体に記録された状態で提供し、この記録媒体から読み出してハードディスクにインストールするようにしてもよい。

【0043】

また、記憶部 M には、図 5 および図 6 にそのメモリの内容を分割して示すように、メモリ M1～M25 が設けられる。M1 は片面刷・両面刷記憶用メモリ、M2 は紙長記憶用メモリ、M3 は前回の片面刷・両面刷記憶用メモリ、M4 は前回の紙長記憶用メモリ、M5 は補助原動ギア入用待機時間記憶用メモリ、M6 は補助原動モータの寸動速度記憶用メモリ、M7 は補助原動ギア入用センサの動作確認時間記憶用メモリ、M8 は補助原動モータの高速緩動速度記憶用メモリ、M9 は第 1 の反転胴原点位置出し時間記憶用メモリ、M10 は補助原動モータの低速緩動速度記憶用メモリ、M11 には第 2 の反転胴原点位置出し時間記憶用メモリ、M12 は反転胴原点位置記憶用メモリ、M13 は反転胴原点位置ずれ許容値記憶用メモリ、M14 は反転胴 A 面 A 爪ロック解除位置記憶用メモリである。

40

【0044】

50

M15は反転胴A爪ロック固定／解除位置ずれ許容値記憶用メモリ、M16は反転胴B面A爪ロック解除位置記憶用メモリ、M17は吸着ヘッド固定／解除位置記憶用メモリ、M18は吸着ヘッド固定／解除位置ずれ許容値記憶用メモリ、M19は指定紙サイズに応じた倍胴停止位置記憶用メモリ、M20は指定紙サイズに応じた倍胴停止位置ずれ許容値記憶用メモリ、M21は片面刷時の倍胴停止位置記憶用メモリ、M22は片面刷時の倍胴停止位置ずれ許容値記憶用メモリ、M23は反転胴A面A爪ロック固定位置記憶用メモリ、M24は反転胴B面A爪ロック固定位置記憶用メモリ、M25は異常工程記憶用メモリである。

【0045】

これらのメモリM1～M25において、メモリM5には補助原動ギア入用待機時間TAが設定され、メモリM6には補助原動モータ26の寸動速度V0が設定され、メモリM7には補助原動ギア入用センサの動作確認時間TBが設定され、メモリM8には補助原動モータの高速緩動速度VHが設定され、メモリM9には第1の反転胴原点位置出し時間T1が設定され、メモリM10には補助原動モータの低速緩動速度VLが設定され、メモリM11には第2の反転胴原点位置出し時間T2が設定されている。

【0046】

また、メモリM12には反転胴の原点位置（反転胴原点位置）が設定され、メモリM13には反転胴の原点位置に対する許容値（反転胴原点位置ずれ許容値） $\alpha 1$ が設定され、メモリM14には反転胴のA面A爪のロック解除位置が設定され、メモリM15には反転胴のA爪のロック固定／解除位置に対する許容値（反転胴A爪ロック固定／解除位置ずれ許容値） $\alpha 2$ が設定され、メモリM16には反転胴のB面A爪のロック解除位置が設定されている。

【0047】

また、メモリM17には吸着ヘッドの固定／解除位置（吸着ヘッド固定／解除位置）が設定され、メモリM18には吸着ヘッドの固定／解除位置に対する許容値（吸着ヘッド固定／解除位置ずれ許容値） $\alpha 3$ が設定され、メモリM20には指定紙サイズに応じた倍胴停止位置（渡胴1の停止位置）に対する許容値（指定紙サイズに応じた倍胴停止位置ずれ許容値） $\alpha 4$ が設定され、メモリM21には片面刷り時の倍胴停止位置が設定され、メモリM22には片面刷り時の倍胴停止位置に対する許容値（片面刷り時の倍胴停止位置ずれ許容値） $\alpha 5$ が設定されている。また、メモリM23には反転胴3のA面A爪のロック固定位置が設定され、メモリM24には反転胴3のB面A爪のロック固定位置が設定されている。

【0048】

〔反転胴のA爪に対するロックピンの入／切機構、固定／解除機構〕

図117に反転胴3のA爪を旋回させる機構の一例を示す。この機構では、カムフォロワ50が反転カム51の大径部51aに対接すると、カムレバー52がカムレバー軸53を中心として図中時計方向へ回動し、セグメントギア54と噛合しているピニオン55が反時計方向へ回動し、図121中、A爪3Aが旋回し、起きあがった状態となる。これに対し、カムフォロワ50が反転カム51の小径部51bに対接すると、カムレバー52がカムレバー軸53を中心として図中反時計方向へ回動し、セグメントギア54と噛合しているピニオン55が時計方向へ回動し、A爪3Aが旋回し、倒伏した状態となる。

【0049】

本実施の形態では、このような反転胴3のA爪3Aを旋回させる機構に対して、A爪3Aを起きあがった状態に固定する機構が設けられている。この例では、ストップカム56を設け、このストップカム56の位置をリンク機構57を介して調整することによって、ストップカム56の凸部56aをカムフォロワ50に対接させ、A爪3Aを起きあがった状態に固定するようにしている。

【0050】

図118はストップカム56の位置を調整する機構の要部を示し、この機構に反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ35と反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ37が使

10

20

30

40

50

用されており、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ35には、ストップカム56の位置を調整するためのロックピン58が取り付けられている。図119に図118における要部の平面図を示す。

【0051】

このロックピン58の先端部58aをリンク機構57に連なる位置調整部59の係合溝59aに入れて回すことにより、ストップカム56の位置を調整し、A爪3Aの旋回を可能とする状態（A爪解除状態）からA爪3Aを起きあがった状態（A爪固定状態）に固定することができる。この動作において、ロックピン58を位置調整部59の係合溝59aに対して前進／後退させるための手段として反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ35が設けられており、ロックピン58を回転させるための手段として反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ37が設けられている。

10

【0052】

この実施の形態では、反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ38（図3）に解除信号を与えると、図119において、反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ37に取り付けられたアーム60が時計方向に回動し、アーム60に固定されたブロック61によってロックピン58が押されて時計方向へ回動し、ロックピン58の回転角度位置がA爪の固定を解除する位置（A爪固定解除位置）に切り替わる。反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ38（図3）に固定信号を与えると、反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ37に取り付けられたアーム60が反時計方向に回動し、アーム60に固定されたブロック61によってロックピン58が押されて反時計方向へ回動、ロックピン58の回転角度位置がA爪を固定する位置（A爪固定位置）に切り替わる。

20

【0053】

また、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ36（図3）に入信号を与えると、図118において、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ35に取り付けられたロックピン58が位置調整部59に対して前進する。反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ36（図3）に切信号を与えると、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ35に取り付けられたロックピン58が位置調整部59に対して後退する。

【0054】

以下、図7～図107に分割して示すフローチャートを用いて、印刷状態自動切替プログラムに従うCPU10の処理動作について説明する。

30

CPU10は、ステップ101（図7）において、前回の片面刷・両面刷記憶用メモリM3に「1」を、紙長記憶用メモリM2に「0」を書き込む。紙長設定器15を介して紙の長さLが入力されると（ステップ102）、その入力された紙の長さLを読み込み、紙長記憶用メモリM2に記憶する（ステップ103）。両面刷ボタン16がオンとされると（ステップ104のYES）、片面刷・両面刷記憶用メモリM1に「2」を書き込み（ステップ105）、片面刷ボタン17がオンとされると（ステップ106のYES）、片面刷・両面刷記憶用メモリM1に「1」を書き込む（ステップ107）。

【0055】

〔片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替〕

40

今、片面刷りの状態にあり、両面刷りへの自動切替を行うものとする。この場合、オペレータは、両面刷ボタン16をオンとし、これに続いて切替スタートスイッチ18をオンとする。なお、この例において、両面刷りで印刷する紙の長さLは、片面刷りの場合と同じで、紙長記憶用メモリM2に既に書き込まれているものとする。

【0056】

切替スタートスイッチ18がオンとされると（ステップ108のYES）、CPU10は、メモリM1の内容を読み出す（ステップ109）。この場合、メモリM1からは、先のステップ105で書き込まれた「2」が読み出される。これにより、CPU10は、ステップ110のYESに応じてステップ113へ進み、前回の片面刷・両面刷記憶用メモリM3の内容が「1」であるか否かを確認する（ステップ114）。

50

【0057】

この場合、メモリM3の内容は「1」とされているので（ステップ114のYES）、ステップ115（図8）へ進み、メモリM2より印刷する紙の長さLを読み出す。なお、ここで、メモリM2の内容が0以下であった場合には（ステップ116のNO）、紙長未入力エラーとして表示する（ステップ117）。この例では、紙の長さLは $L > 0$ として入力されているので、ステップ118へ進む。

【0058】

〔補助原動ギア入動作：切替工程1〕

ステップ118では、原動モータのブレーキ25へ切信号を送り、原動モータに対するブレーキをオフとする。そして、補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ30に入信 10
号を出力し（ステップ119）、補助原動ギア入／切用エアシリンダ29を作動させる。これと同時に、CPU10は、内部タイマ22にリセット信号およびイネーブル信号を出力し（ステップ120）、内部タイマ22による零からの計時を開始させる。

【0059】

〔補助モータ寸動回転：切替工程2〕

そして、CPU10は、メモリM5より補助原動ギア入用待機時間TAを読み出し（ステップ121）、内部タイマ22のカウント値が補助原動ギア入用待機時間TA以上となれば（ステップ123のYES）、メモリM6より補助原動モータの寸動速度V0を読み出し（ステップ124）、補助原動モータ用モータドライバ28に正転信号および寸動速度 20
指令を出力する（ステップ125）。これにより、補助モータ25が正転方向へ、ゆっくり回転（正転）し始める。

【0060】

これと同時に、CPU10は、内部タイマ22にリセット信号およびイネーブル信号を出力し（図9：ステップ126）、内部タイマ22による零からの計時を開始させる。そして、メモリM7より補助原動ギア入用センサの動作確認時間TBを読み出し（ステップ127）、内部タイマ22のカウント値が動作確認時間TBを過ぎても補助原動ギア入用センサS1のオンが確認されない場合（ステップ129のYES）、補助原動ギアの動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「22」を書き込む（ステップ132、図108：「切替工程2」参照）。

【0061】

〔原点位置出し：切替工程3〕

内部タイマ22のカウント値が動作確認時間TBに達する前に、補助原動ギア入用センサS1のオンが確認されれば（ステップ131のYES）、CPU10は、メモリM8より補助原動モータの高速緩動速度VHを読み出し（図10：ステップ133）、補助原動モータ用モータドライバ28に正転信号および高速緩動速度指令を出力する（ステップ134）。これにより、補助原動モータ26の速度が寸動速度V0から高速緩動速度VHに切り替わる。

【0062】

これと同時に、CPU10は、内部タイマ22にリセット信号およびイネーブル信号を出力し（ステップ135）、内部タイマ22による零からの計時を開始させる。そして、 40
メモリM9より反転胴原点位置出し時間T1を読み出し（ステップ136）、内部タイマ22のカウント値が反転胴原点位置出し時間T1を過ぎても反転胴原点位置出し減速用センサS3のオンが確認されない場合（ステップ138のYES）、反転胴原点停止位置異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「21」を書き込む（ステップ141、図108：「切替工程3」参照）。

【0063】

内部タイマ22のカウント値が反転胴原点位置出し時間T1に達する前に、反転胴原点位置出し減速用センサS3のオンが確認されれば（ステップ140のYES）、CPU10は、メモリM10より補助原動モータの低速緩動速度VLを読み出し（ステップ142）、補助原動モータ用モータドライバ28に正転信号および低速緩動速度指令を出力する 50

(ステップ143)。これにより、補助原動モータ26の回転速度は、高速緩動速度VHから低速緩動速度VLに切り替わる。

【0064】

これと同時に、CPU10は、内部タイマ22にリセット信号およびイネーブル信号を出力し(図11:ステップ144)、内部タイマ22による零からの計時を開始させる。そして、メモリM11より反転胴原点位置出し時間T2を読み出し(ステップ145)、内部タイマ22のカウント値が反転胴原点位置出し時間T2を過ぎても反転胴位置検出用カウンタ32の値がメモリM12より読み出される反転胴原点位置にならない場合(ステップ147のYES)、反転胴原点停止位置異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「21」を書き込む(ステップ151、図108:「切替工程3」参照)。

10

【0065】

内部タイマ22のカウント値が反転胴原点位置出し時間T2に達する前に、反転胴位置検出用カウンタ32の値が反転胴原点位置になれば(ステップ150のYES)、CPU10は、補助原動モータ用モータドライバ28に停止指令を出力し(ステップ152)、補助原動モータ26の回転を停止させる。そして、反転胴位置検出用カウンタ32の値を読み取り(ステップ153)、メモリM13より反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ を読み出し(ステップ154)、反転胴位置検出用カウンタ32の値と反転胴原点位置との差の絶対値が反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ 以上であれば(ステップ155のYES)、反転胴原点停止位置異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「21」を書き込む(ステップ156、図108:「切替工程3」参照)。

20

【0066】

〔反転胴ブレーキ入:切替工程4〕

反転胴位置検出用カウンタ32の値と反転胴原点位置との差の絶対値が反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ 内であれば(ステップ155のNO)、CPU10は、反転胴ブレーキ入/切用エアシリンダ用バルブ34に入信号を出力する(図12:ステップ157)。そして、反転胴ブレーキ入センサS4の出力を読み取り(ステップ158)、反転胴ブレーキ入センサS4の出力のオンが確認されなければ(ステップ159のNO)、反転胴ブレーキ動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「20」を書き込む(ステップ160、図108:「切替工程4」参照)。

30

【0067】

〔反転胴ブレーキ切:切替工程5〕

反転胴ブレーキ入センサS4の出力がオンであれば(ステップ159のYES)、CPU10は、反転胴ブレーキ入/切用エアシリンダ用バルブ34に切信号を出力する(ステップ161)。そして、反転胴ブレーキ切センサS5の出力を読み取り(ステップ162)、反転胴ブレーキ切センサS5の出力のオンが確認されなければ(ステップ163のNO)、反転胴ブレーキ動作異常と判断し、その旨を表示すると共に切替動作をロックする(ステップ164)。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる(図108:「切替工程5」参照)。

40

【0068】

〔反転胴A面A爪解除位置出し:切替工程6〕

反転胴ブレーキ切センサS5の出力がオンであれば(ステップ163のYES)、CPU10は、メモリM8より補助原動モータの高速緩動速度VHを読み出し(ステップ165)、補助原動モータ用モータドライバ28に正転信号および高速緩動速度指令を出力する(ステップ166)。これにより、補助原動モータ26が高速で回転し始める。そして、メモリM14より反転胴A面A爪ロック解除位置を読み出し(ステップ167)、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値を読み出し(ステップ168)、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値が反転胴A面A爪ロック解除位置と等しくなるまで(ステップ169のYES)、補助原動モータ26の回転を続ける。

【0069】

50

上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値が反転胴A面A爪ロック解除位置と等しくなれば（ステップ169のYES）、CPU10は、補助原動モータ用モータドライバ28に停止指令を出力し（図13：ステップ170）、補助原動モータ26の回転を停止する。そして、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値を読み取り（ステップ171）、メモリM15より反転胴A爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 α 2を読み出し（ステップ172）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と反転胴A面A爪ロック解除位置との差の絶対値が反転胴A爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 α 2以上であれば（ステップ173のYES）、反転胴A爪固定／解除位置異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「19」を書き込む（ステップ174、図108：「切替工程6」参照）。

10

【0070】

〔反転胴ブレーキ入：切替工程7〕

上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と反転胴A面A爪ロック解除位置との差の絶対値が反転胴A爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 α 2内であれば（ステップ173のNO）、CPU10は、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に入信号を出力する（ステップ175）。そして、反転胴ブレーキ入センサS4の出力を読み取り（ステップ176）、反転胴ブレーキ入センサS4の出力のオンが確認されなければ（ステップ177のNO）、反転胴ブレーキ動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「18」を書き込む（ステップ178、図108：「切替工程7」参照）。

20

【0071】

〔反転胴A爪ロックピン入：切替工程8〕

反転胴ブレーキ入センサS4の出力がオンであれば（ステップ177のYES）、CPU10は、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ36に入信号を出力する（ステップ179）。そして、反転胴A爪ロックピン入センサS6の出力を読み取り（ステップ180）、反転胴A爪ロックピン入センサS6の出力のオンが確認されなければ（図14：ステップ181のNO）、反転胴A爪ロックピン動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「17」を書き込む（ステップ182、図108：「切替工程8」参照）。

【0072】

〔反転胴A爪ロック解除：切替工程9〕

反転胴A爪ロックピン入センサS6の出力がオンであれば（ステップ181のYES）、CPU10は、図118においてロックピン58の先端部58aが位置調整部59の係合溝59aに入っていると判断して、反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ38に解除信号を出力する（ステップ183）。これにより、正常であれば、ロックピン58がその先端部58aを位置調整部59の係合溝59aに入れた状態で回され、A爪3Aの固定が解除される。

30

【0073】

この後、CPU10は、反転胴A爪解除センサS9の出力を読み取り（ステップ184）、反転胴A爪解除センサS9の出力のオンが確認されなければ（ステップ185のNO）、何らかの異常によりA爪3Aの固定が解除されなかったと判断（反転胴A爪固定／解除動作異常と判断）し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「16」を書き込む（ステップ186、図108：「切替工程9」参照）。

40

【0074】

〔反転胴A爪ロックピン抜：切替工程10〕

反転胴A爪解除センサS9の出力がオンであれば（ステップ185のYES）、CPU10は、A爪3Aの固定が解除されたと判断し、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ36に切信号を出力する（ステップ187）。これにより、正常であれば、ロックピン58が位置調整部59に対して後退し、ロックピン58の先端部58aと位置調整部59の係合溝59aとの係合が外れる。なお、ロックピン58の回転角度位置は、

50

反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ37に固定信号が入力されるまで、A爪解除位置のままとなる。

【0075】

この後、CPU10は、反転胴A爪ロックピン切センサS7の出力を読み取り（ステップ188）、反転胴A爪ロックピン切センサS7の出力のオンが確認されなければ（ステップ189のNO）、反転胴A爪ロックピン動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「15」を書き込む（ステップ190、図108：「切替工程10」参照）。

【0076】

〔反転胴ブレーキ切：切替工程11〕

反転胴A爪ロックピン切センサS7の出力がオンであれば（ステップ189のYES）、CPU10は、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に切信号を出力する（ステップ191）。そして、反転胴ブレーキ切センサS5の出力を読み取り（ステップ192）、反転胴ブレーキ切センサS5の出力のオンが確認されなければ（ステップ193のNO）、反転胴ブレーキ動作異常と判断し、その旨を表示すると共に切替動作をロックする（ステップ194）。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる（図108：「切替工程11」参照）。

【0077】

〔反転胴B面A爪解除位置出し：切替工程12〕

反転胴ブレーキ切センサS5の出力がオンであれば（ステップ193のYES）、CPU10は、メモリM8より補助原動モータの高速緩動速度VHを読み出し（図15：ステップ195）、補助原動モータ用モータドライバ28に正転信号および高速緩動速度指令を出力する（ステップ196）。これにより、補助原動モータ26が高速緩動速度VHで回転し始める。

【0078】

CPU10は、メモリM16より反転胴B面A爪ロック解除位置を読み出し（ステップ197）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値を読み出し（ステップ198）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値が反転胴B面A爪ロック解除位置と等しくなるまで（ステップ199のYES）、補助原動モータ26の回転を続ける。

【0079】

上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値が反転胴B面A爪ロック解除位置と等しくなれば（ステップ199のYES）、CPU10は、補助原動モータ用モータドライバ28に停止指令を出力し（ステップ200）、補助原動モータ26の回転を停止する。そして、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値を読み取り（ステップ201）、メモリM15より反転胴A爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 α 2を読み出し（ステップ202）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と反転胴B面A爪ロック解除位置との差の絶対値が反転胴A爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 α 2以上であれば（ステップ203のYES）、反転胴A爪固定／解除位置異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「14」を書き込む（ステップ204、図108：「切替工程12」参照）。

【0080】

〔反転胴ブレーキ入：切替工程13〕

上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と反転胴B面A爪ロック解除位置との差の絶対値が反転胴A爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 α 2内であれば（ステップ203のNO）、CPU10は、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に入信号を出力する（図16：ステップ205）。そして、反転胴ブレーキ入センサS4の出力を読み取り（ステップ206）、反転胴ブレーキ入センサS4の出力のオンが確認されなければ（ステップ207のNO）、反転胴ブレーキ動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「13」を書き込む（ステップ208、図108：「切替工程13」参照）。

10

20

30

40

50

【0081】

〔反転胴A爪固定動作（戻し）：切替工程14〕

反転胴ブレーキ入センサS4の出力がオンであれば（ステップ207のYES）、CPU10は、反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ38に固定信号を出力する（ステップ209）。そして、反転胴A爪固定センサS8の出力を読み取り（ステップ210）、反転胴A爪固定センサS8の出力のオンが確認されなければ（ステップ211のNO）、反転胴A爪固定／解除動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「12」を書き込む（ステップ212、図108：「切替工程14」参照）。

【0082】

〔反転胴A爪ロックピン入：切替工程15〕

反転胴A爪固定センサS8の出力がオンであれば（ステップ211のYES）、CPU10は、ロックピン58の回転角度位置がA爪固定位置に戻ったと判断し、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ36に入信号を出力する（ステップ213）。そして、反転胴A爪ロックピン入センサS6の出力を読み取り（ステップ214）、反転胴A爪ロックピン入センサS6の出力のオンが確認されなければ（図17：ステップ215のNO）、反転胴A爪ロックピン動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「11」を書き込む（ステップ216、図108：「切替工程15」参照）。

【0083】

〔反転胴A爪ロック解除：切替工程16〕

反転胴A爪ロックピン入センサS6の出力がオンであれば（ステップ215のYES）、CPU10は、ロックピン58の先端部58aが位置調整部59の係合溝59aに入ったと判断し、反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ38に解除信号を出力する（ステップ217）。そして、反転胴A爪解除センサS9の出力を読み取り（ステップ218）、反転胴A爪解除センサS9の出力のオンが確認されなければ（ステップ219のNO）、反転胴A爪固定／解除動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「10」を書き込む（ステップ220、図108：「切替工程16」参照）。

【0084】

〔反転胴A爪ロックピン抜：切替工程17〕

反転胴A爪解除センサS9の出力がオンであれば（ステップ219のYES）、CPU10は、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ36に切信号を出力する（ステップ221）。そして、反転胴A爪ロックピン切センサS7の出力を読み取り（ステップ222）、反転胴A爪ロックピン切センサS7の出力のオンが確認されなければ（ステップ223のNO）、反転胴A爪ロックピン動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「9」を書き込む（ステップ224、図108：「切替工程17」参照）。

【0085】

〔反転胴ブレーキ切：切替工程18〕

反転胴A爪ロックピン切センサS7の出力がオンであれば（ステップ223のYES）、CPU10は、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に切信号を出力する（ステップ225）。そして、反転胴ブレーキ切センサS5の出力を読み取り（ステップ226）、反転胴ブレーキ切センサS5の出力のオンが確認されなければ（ステップ227のNO）、反転胴ブレーキ動作異常と判断し、その旨を表示すると共に切替動作をロックする（ステップ228）。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる（図108：「切替工程18」参照）。

【0086】

〔原点位置出し：切替工程19〕

反転胴ブレーキ切センサS5の出力がオンであれば（ステップ227のYES）、CP

10

20

30

40

50

U10は、メモリM8より補助原動モータの高速緩動速度VHを読み出し（図15：ステップ229）、補助原動モータ用モータドライバ28に正転信号および高速緩動速度指令を出力する（ステップ230）。これにより、補助原動モータ26が高速緩動速度VHで回転し始める。

【0087】

これと同時に、CPU10は、内部タイマ22にリセット信号およびイネーブル信号を出力し（ステップ231）、内部タイマ22による零からの計時を開始させる。そして、メモリM9より反転胴原点位置出し時間T1を読み出し（ステップ232）、内部タイマ22のカウント値が反転胴原点位置出し時間T1を過ぎても反転胴原点位置出し減速用センサS3のオンが確認されない場合（ステップ234のYES）、反転胴原点停止位置異常と判断し、その旨を表示すると共に切替動作をロックする（ステップ237）。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる（図108：「切替工程19」参照）。

10

【0088】

内部タイマ22のカウント値が反転胴原点位置出し時間T1に達する前に、反転胴原点位置出し減速用センサS3のオンが確認されれば（ステップ236のYES）、CPU10は、メモリM10より補助原動モータの低速緩動速度VLを読み出し（ステップ238）、補助原動モータ用モータドライバ28に正転信号および低速緩動速度指令を出力する（ステップ239）。これにより、補助原動モータ26の回転速度は、高速緩動速度VHから低速緩動速度VLに切り替わる。

20

【0089】

これと同時に、CPU10は、内部タイマ22にリセット信号およびイネーブル信号を出力し（ステップ240）、内部タイマ22による零からの計時を開始させる。そして、メモリM11より反転胴原点位置出し時間T2を読み出し（図19：ステップ241）、内部タイマ22のカウント値が反転胴原点位置出し時間T2を過ぎても反転胴位置検出用カウンタ32の値がメモリM12より読み出される反転胴原点位置にならない場合（ステップ243のYES）、反転胴原点停止位置異常と判断し、その旨を表示すると共に切替動作をロックする（ステップ247）。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる（図108：「切替工程19」参照）。

【0090】

内部タイマ22のカウント値が反転胴原点位置出し時間T2に達する前に、反転胴位置検出用カウンタ32の値が反転胴原点位置になれば（ステップ246のYES）、CPU10は、補助原動モータ用モータドライバ28に停止指令を出力し（ステップ248）、補助原動モータ26の回転を停止させる。そして、反転胴位置検出用カウンタ32の値を読み取り（ステップ249）、メモリM13より反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ を読み出し（ステップ250）、反転胴位置検出用カウンタ32の値と反転胴原点位置との差の絶対値が反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ 以上であれば（ステップ251のYES）、反転胴原点停止位置異常と判断し、その旨を表示すると共に切替動作をロックする（ステップ252）。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる（図108：「切替工程19」参照）。

30

40

【0091】

〔反転胴ブレーキ入：切替工程20〕

反転胴位置検出用カウンタ32の値と反転胴原点位置との差の絶対値が反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ 内であれば（ステップ251のNO）、CPU10は、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に入信号を出力する（図20：ステップ253）。そして、反転胴ブレーキ入センサS4の出力を読み取り（ステップ254）、反転胴ブレーキ入センサS4の出力のオンが確認されなければ（ステップ255のNO）、反転胴ブレーキ動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「8」を書き込む（ステップ256、図108：「切替工程20」参照）。

【0092】

50

〔Wギア解除：切替工程 2 1〕

反転胴ブレーキ入センサ S 4 の出力がオンであれば（ステップ 2 5 5 の Y E S）、C P U 1 0 は、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ 4 0 に解除信号を出力する（ステップ 2 5 7）。そして、Wギア締結解除センサ S 1 1 の出力を読み取り（ステップ 2 5 8）、Wギア締結解除センサ S 1 1 の出力のオンが確認されなければ（ステップ 2 5 9 の N O）、Wギア締結／解除動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリ M 2 5 に異常番号として「7」を書き込む（ステップ 2 6 0、図 1 0 8：「切替工程 2 1」参照）。

【0 0 9 3】

〔放しカムギア入：切替工程 2 2〕

Wギア締結解除センサ S 1 1 の出力がオンであれば（ステップ 2 5 9 の Y E S）、C P U 1 0 は、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ 4 2 に入信号を出力する（ステップ 2 6 1）。そして、吸着胴放しカムギア入センサ S 1 2 の出力を読み取り（ステップ 2 6 2）、吸着胴放しカムギア入センサ S 1 2 の出力のオンが確認されなければ（ステップ 2 6 3 の N O）、吸着胴放しカムギア動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリ M 2 5 に異常番号として「6」を書き込む（ステップ 2 6 4、図 1 0 8：「切替工程 2 2」参照）。

【0 0 9 4】

〔吸着ヘッド固定／解除位置出し：切替工程 2 3〕

吸着胴放しカムギア入センサ S 1 2 の出力がオンであれば（ステップ 2 6 3 の Y E S）、C P U 1 0 は、メモリ M 8 より補助原動モータの高速緩動速度 V H を読み出し（図 2 1：ステップ 2 6 5）、補助原動モータ用モータドライバ 2 8 に正転信号および高速緩動速度指令を出力する（ステップ 2 6 6）。これにより、補助原動モータ 2 6 が高速緩動速度 V H で回転し始める。

【0 0 9 5】

そして、C P U 1 0 は、メモリ M 1 7 より吸着ヘッド固定／解除位置を読み出し（ステップ 2 6 7）、メモリ M 1 2 より反転胴原点位置を読み出し（ステップ 2 6 8）、メモリ M 1 3 より反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ を読み出し（ステップ 2 6 9）、反転胴位置検出用カウンタ 3 2 の値と反転胴原点位置との差の絶対値が反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ 以内であることを確認しながら、上流側の位置検出用カウンタ 2 3 の値と吸着ヘッド固定／解除位置とが一致した時点で（ステップ 2 7 3 の Y E S）、補助原動モータ用モータドライバ 2 8 に停止指令を送り（ステップ 2 7 5）、補助原動モータ 2 2 の回転を停止させる。

【0 0 9 6】

なお、ステップ 2 7 1 において、反転胴位置検出用カウンタ 3 2 の値と反転胴原点位置との差の絶対値が反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ 以上となったことが確認された場合には、反転胴がつけ回りによって移動し、位置ずれが発生したと判断して反転胴原点停止位置異常と判断し、その旨を表示すると共に切替動作をロックする（ステップ 2 7 4）。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる。

【0 0 9 7】

C P U 1 0 は、補助原動モータ 2 2 の停止後、上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 3 の値を読み取り（ステップ 2 7 6）、メモリ M 1 8 より吸着ヘッド固定／解除位置ずれ許容値 $\alpha 3$ を読み出し（ステップ 2 7 8）、上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 3 の値と吸着ヘッド固定／解除位置との差の絶対値が吸着ヘッド固定／解除位置ずれ許容値 $\alpha 3$ 以上であれば（図 2 2：ステップ 2 7 9 の Y E S）、吸着ヘッド固定／解除位置異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリ M 2 5 に異常番号として「5」を書き込む（ステップ 2 8 0、図 1 0 8：「切替工程 2 3」参照）。

【0 0 9 8】

〔吸着胴ブレーキ入：切替工程 2 4〕

上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 3 の値と吸着ヘッド固定／解除位置との差の絶対値

10

20

30

40

50

が吸着ヘッド固定／解除位置ずれ許容値 α 3内であれば（ステップ279のNO）、CPU10は、吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ44に入信号を出力する（ステップ281）。そして、吸着胴ブレーキ入センサS14の出力を読み取り（ステップ282）、吸着胴ブレーキ入センサS14の出力のオンが確認されなければ（ステップ283のNO）、吸着胴ブレーキ動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「4」を書き込む（ステップ284、図108：「切替工程24」参照）。

【0099】

〔吸着ヘッドフック入：切替工程25〕

吸着胴ブレーキ入センサS14の出力がオンであれば（ステップ283のYES）、CPU10は、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ46に入信号を出力する（ステップ285）。そして、吸着ヘッドフック入センサS16の出力を読み取り（ステップ286）、吸着ヘッドフック入センサS16の出力のオンが確認されなければ（ステップ287のNO）、吸着ヘッドフック動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「3」を書き込む（ステップ288、図108：「切替工程25」参照）。

【0100】

〔吸着ヘッド解除：切替工程26〕

吸着ヘッドフック入センサS16の出力がオンであれば（ステップ287のYES）、CPU10は、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ48に解除信号を出力する（ステップ289）。そして、吸着ヘッド解除センサS19の出力を読み取り（ステップ290）、吸着ヘッド解除センサS19の出力のオンが確認されなければ（図23：ステップ291のNO）、吸着ヘッド固定／解除動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「2」を書き込む（ステップ292、図108：「切替工程26」参照）。

【0101】

〔吸着胴ブレーキ切：切替工程27〕

吸着ヘッド解除センサS19の出力がオンであれば（ステップ291のYES）、CPU10は、吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ44に切信号を出力する（ステップ293）。そして、吸着胴ブレーキ切センサS15の出力を読み取り（ステップ294）、吸着胴ブレーキ切センサS15の出力のオンが確認されなければ（ステップ295のNO）、吸着胴ブレーキ動作異常と判断し、その旨を表示すると共に切替動作をロックする（ステップ296）。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる（図108：「切替工程27」参照）。

【0102】

〔倍胴位相出し：切替工程28〕

吸着胴ブレーキ切センサS15の出力がオンであれば（ステップ295のYES）、CPU10は、メモリM2より紙の長さLを読み出し（ステップ297）、その読み出した紙の長さLより指定紙サイズに応じた倍胴停止位置（渡胴1の停止位置）を演算しメモリM19に記憶する（ステップ298）。そして、メモリM8より補助原動モータの高速緩動速度VHを読み出し（ステップ299）、補助原動モータ用モータドライバ28に正転信号および高速緩動速度指令を出力する（ステップ300）。これにより、補助原動モータ26が高速緩動速度VHで回転し始める。

【0103】

そして、CPU10は、メモリM19より指定紙サイズに応じた倍胴停止位置を読み出し（ステップ301）、メモリM12より反転胴原点位置を読み出し（図24：ステップ302）、メモリM13より反転胴原点位置ずれ許容値 α 1を読み出し（ステップ303）、反転胴位置検出用カウンタ32の値と反転胴原点位置との差の絶対値が反転胴原点位置ずれ許容値 α 1内であることを確認しながら、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と指定紙サイズに応じた倍胴停止位置とが一致した時点で（ステップ308のYES）

、補助原動モータ用モータドライバ28に停止指令を送り（ステップ309）、補助原動モータ26の回転を停止させる。

【0104】

なお、ステップ305において、反転胴位置検出用カウンタ32の値と反転胴原点位置との差の絶対値が反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ 以上となったことが確認された場合には、反転胴がつれ回りによって移動し、位置ずれが発生したと判断して反転胴原点停止位置異常と判断し、その旨を表示すると共に切替動作をロックする（ステップ306）。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる。

【0105】

CPU10は、補助原動モータ26の停止後、上流側の胴の位置検出用カウンタ23の値を読み取り（ステップ310）、メモリM20より指定紙サイズに応じた倍胴停止位置ずれ許容値 $\alpha 4$ を読み出し（ステップ311）、上流側の胴の位置検出用カウンタ23の値と指定紙サイズに応じた倍胴停止位置との差の絶対値が指定紙サイズに応じた倍胴停止位置ずれ許容値 $\alpha 4$ 以上であれば（ステップ312のYES）、倍胴停止位置異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「1」を書き込む（ステップ313、図108：「切替工程28」参照）。

10

【0106】

〔Wギア締結：切替工程29〕

上流側の胴の位置検出用カウンタ23の値と指定紙サイズに応じた倍胴停止位置との差の絶対値が指定紙サイズに応じた倍胴停止位置ずれ許容値 $\alpha 4$ 内であれば（ステップ312のNO）、CPU10は、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ40に締結信号を出力する（図25：ステップ314）。そして、Wギア締結センサS10の出力を読み取り（ステップ315）、Wギア締結センサS10の出力のオンが確認されなければ（ステップ316のNO）、Wギア締結／解除動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「106」を書き込む（ステップ317、図108：「切替工程29」参照）。

20

【0107】

〔放しカムギア抜：切替工程30〕

Wギア締結センサS10の出力がオンであれば（ステップ316のYES）、CPU10は、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ42に切信号を出力する（ステップ318）。そして、吸着胴放しカムギア切センサS13の出力を読み取り（ステップ319）、吸着胴放しカムギア切センサS13の出力のオンが確認されなければ（ステップ320のNO）、吸着胴放しカムギア動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「105」を書き込む（ステップ321、図108：「切替工程30」参照）。

30

【0108】

〔吸着ヘッド固定：切替工程31〕

吸着胴放しカムギア切センサS13の出力がオンであれば（ステップ320のYES）、CPU10は、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ48に固定信号を出力する（ステップ322）。そして、吸着ヘッド固定センサS18の出力を読み取り（ステップ323）、吸着ヘッド固定センサS18の出力のオンが確認されなければ（ステップ324のNO）、吸着ヘッド固定／解除動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「104」を書き込む（ステップ325、図108：「切替工程31」参照）。

40

【0109】

〔吸着ヘッドフック抜：切替工程32〕

吸着胴ヘッド固定センサS18の出力がオンであれば（ステップ324のYES）、CPU10は、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ46に切信号を出力する（図26：ステップ326）。そして、吸着ヘッドフック切センサS17の出力を読み取り（ステップ327）、吸着ヘッドフック切センサS17の出力のオンが確認されなければ

50

(ステップ328のNO)、吸着ヘッドフック動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「103」を書き込む(ステップ329、図108:「切替工程32」参照)。

【0110】

〔反転胴ブレーキ切:切替工程33〕

吸着ヘッドフック切センサS17の出力がオンであれば(ステップ328のYES)、CPU10は、反転胴ブレーキ入/切用エアシリンダ用バルブ34に切信号を出力する(ステップ330)。そして、反転胴ブレーキ切センサS5の出力を読み取り(ステップ331)、反転胴ブレーキ切センサS5の出力のオンが確認されなければ(ステップ332のNO)、反転胴ブレーキ動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「102」を書き込む(ステップ333、図108:「切替工程33」参照)。

10

【0111】

〔補助原動ギア抜動作:切替工程34〕

反転胴ブレーキ切センサS5の出力がオンであれば(ステップ332のYES)、CPU10は、補助原動ギア入/切用エアシリンダ用バルブ30に切信号を出力する(ステップ334)。そして、補助原動ギア切用センサS2の出力を読み取り(ステップ335)、補助原動ギア切用センサS2の出力のオンが確認されなければ(ステップ336のNO)、補助原動ギア動作異常と判断し、その旨を表示すると共に異常工程記憶用メモリM25に異常番号として「101」を書き込む(ステップ337、図108:「切替工程34」参照)。

20

【0112】

補助原動ギア切用センサS2の出力がオンであれば(ステップ336のYES)、前回の片面刷・両面刷記憶用メモリM3の内容を「2」に書き替える(ステップ338)。また、メモリM2より紙の長さLを読み出し(ステップ339)、その読み出した紙の長さLを前回の紙長記憶用メモリM4に上書きする(ステップ340)。

【0113】

〔片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替中の異常解除〕

上述した片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替中、異常が表示されると、オペレータは、異常解除スイッチ19をオンとする。CPU10は、異常解除スイッチ19がオンとされると(図27:ステップ341のYES)、異常表示を消去し(ステップ342)、片面刷・両面刷記憶用メモリM1の内容を読み出し(ステップ343)、メモリM1の内容をチェックする(ステップ344)。

30

【0114】

この場合、メモリM1の内容は「2」とされているので、ステップ344のYESに応じてステップ345へ進み、前回の片面刷・両面刷記憶用メモリM3の内容を読み出し、メモリM3の内容が「1」であるか否かをチェックする(ステップ346)。この場合、メモリM3の内容は「1」とされているので、ステップ347へ進む。すなわち、ステップ344、346の判断により、片面刷りから両面刷りへの自動切替中に異常解除スイッチ19がオンとされたと判断し、ステップ347へ進む。

40

【0115】

〔切替工程26での異常〕

CPU10は、ステップ347において、異常工程記憶用メモリM25の内容を読み出す。ここで、メモリM25の内容が「2」で(ステップ348のYES)、「切替工程26」の異常終了であった場合、吸着ヘッド固定/解除用エアシリンダ用バルブ48に固定信号を出力する(ステップ349)。これにより、「切替工程26」の異常が解除され、元の状態に戻される。

【0116】

〔切替工程25での異常〕

CPU10は、メモリM25の内容が「3」で(図28:ステップ353のYES)、

50

「切替工程 2 5」の異常終了であった場合、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ 4 6 に切信号を出力し（ステップ 3 5 4）、「切替工程 2 5」の異常を解除する。

【0 1 1 7】

〔切替工程 2 4 での異常〕

CPU 1 0 は、メモリ M 2 5 の内容が「4」で（ステップ 3 5 8 の Y E S）、「切替工程 2 4」の異常終了であった場合、吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 4 4 に切信号を出力し（ステップ 3 5 9）、「切替工程 2 4」の異常を解除する。

【0 1 1 8】

〔切替工程 2 2 での異常〕

CPU 1 0 は、メモリ M 2 5 の内容が「6」で（ステップ 3 6 3 の Y E S）、「切替工程 2 2」の異常終了であった場合、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ 4 2 に切信号を出力し（ステップ 3 6 4）、「切替工程 2 2」の異常を解除する。

【0 1 1 9】

〔切替工程 2 1 での異常〕

CPU 1 0 は、メモリ M 2 5 の内容が「7」で（図 2 9：ステップ 3 6 8 の Y E S）、「切替工程 2 1」の異常終了であった場合、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ 4 0 に締結信号を出力し（ステップ 3 6 9）、「切替工程 2 1」の異常を解除する。

【0 1 2 0】

〔切替工程 2 0、切替工程 1 3、切替工程 7、切替工程 4 での異常〕

CPU 1 0 は、メモリ M 2 5 の内容が「8」で（ステップ 3 7 3 の Y E S）、「切替工程 2 0」の異常終了であった場合、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 3 4 に切信号を出力し（ステップ 3 7 4）、「切替工程 2 0」の異常を解除する。同様に、メモリ M 2 5 の内容が「1 3」で、「切替工程 1 3」の異常終了であった場合、「切替工程 1 3」の異常を解除する。メモリ M 2 5 の内容が「1 8」で、「切替工程 7」の異常終了であった場合、「切替工程 7」の異常を解除する。メモリ M 2 5 の内容が「2 0」で、「切替工程 4」の異常終了であった場合、「切替工程 4」の異常を解除する。

【0 1 2 1】

〔切替工程 1 7、切替工程 1 0 での異常〕

CPU 1 0 は、メモリ M 2 5 の内容が「9」で（ステップ 3 7 8 の Y E S）、「切替工程 1 7」の異常終了であった場合、反転胴 A 爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ 3 6 に入信号を出力し（ステップ 3 7 9）、「切替工程 1 7」の異常を解除する。同様に、メモリ M 2 5 の内容が「1 5」で、「切替工程 1 0」の異常終了であった場合、「切替工程 1 0」の異常を解除する。

【0 1 2 2】

〔切替工程 1 6、切替工程 9 での異常〕

CPU 1 0 は、メモリ M 2 5 の内容が「1 0」で（図 3 0：ステップ 3 8 3 の Y E S）、「切替工程 1 6」の異常終了であった場合、反転胴 A 爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ 3 8 に固定信号を出力し（ステップ 3 8 4）、「切替工程 1 6」の異常を解除する。同様に、メモリ M 2 5 の内容が「1 6」で、「切替工程 9」の異常終了であった場合、「切替工程 9」の異常を解除する。

【0 1 2 3】

〔切替工程 1 5、切替工程 8 での異常〕

CPU 1 0 は、メモリ M 2 5 の内容が「1 1」で（ステップ 3 8 8 の Y E S）、「切替工程 1 5」の異常終了であった場合、反転胴 A 爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ 3 6 に切信号を出力し（ステップ 3 8 9）、「切替工程 1 5」の異常を解除する。同様に、メモリ M 2 5 の内容が「1 7」で、「切替工程 8」の異常終了であった場合、「切替工程 8」の異常を解除する。

【0 1 2 4】

〔切替工程 1 4 での異常〕

CPU 1 0 は、メモリ M 2 5 の内容が「1 2」で（ステップ 3 9 3 の Y E S）、「切替

10

20

30

40

50

工程 14」の異常終了であった場合、反転胴 A 爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ 38 に解除信号を出力し（ステップ 394）、「切替工程 14」の異常を解除する。

【0125】

〔切替工程 34 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「101」で（図 31：ステップ 398 の YES）、「切替工程 34」の異常終了であった場合、補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ 30 に入信号を出力し（ステップ 399）、「切替工程 34」の異常を解除する。

【0126】

〔切替工程 33 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「102」で（ステップ 403 の YES）、「切替工程 33」の異常終了であった場合、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 34 に入信号を出力し（ステップ 404）、「切替工程 33」の異常を解除する。

【0127】

〔切替工程 32 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「103」で（ステップ 408 の YES）、「切替工程 32」の異常終了であった場合、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ 46 に入信号を出力し（ステップ 409）、「切替工程 32」の異常を解除する。

【0128】

〔切替工程 31 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「104」で（図 32：ステップ 413 の YES）、「切替工程 31」の異常終了であった場合、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ 48 に解除信号を出力し（ステップ 414）、「切替工程 31」の異常を解除する。

【0129】

〔切替工程 30 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「105」で（ステップ 418 の YES）、「切替工程 30」の異常終了であった場合、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ 42 に入信号を出力し（ステップ 419）、「切替工程 30」の異常を解除する。

【0130】

〔切替工程 29 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「106」で（ステップ 423 の YES）、「切替工程 29」の異常終了であった場合、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ 40 に解除信号を出力し（ステップ 424）、「切替工程 29」の異常を解除する。

【0131】

なお、上述した動作中、ステップ 351（図 27）において、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ 48 に固定信号を出力したにも拘わらず、吸着ヘッド固定センサ S18 の出力のオンが確認されなかった場合、すなわち異常を解除することができなかった場合、CPU10 は、その旨を表示すると共に切替動作をロックする（ステップ 352）。同様に、他のステップでも異常を解除することができなかった場合、その旨の表示を行うと共に切替動作をロックする。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる。

【0132】

〔異常解除後のリトライ〕

異常を解除することができた場合、オペレータは、リトライスイッチ 20 をオンとする。すると、CPU10 は、ステップ 429（図 33）の YES に応じて、ステップ 453（図 35）に進み、異常工程記憶用メモリ M25 の内容を読み出す。ここで、CPU10 は、メモリ M25 に書き込まれている異常番号に応じ、異常が解除され元の状態に戻された切替工程から両面刷りの状態への自動切替を再開する。

【0133】

例えば、メモリ M25 の内容が「22」であれば（ステップ 454 の YES）、図 8 の

10

20

30

40

50

フローチャートのステップ124から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「21」であれば(ステップ455のYES)、図10のフローチャートのステップ133から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「20」であれば(ステップ456のYES)、図12のフローチャートのステップ157から自動切替を再開する。

【0134】

メモリM25の内容が「19」であれば(ステップ457のYES)、図12のフローチャートのステップ165から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「18」であれば(ステップ458のYES)、図13のフローチャートのステップ175から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「17」であれば(ステップ459のYES)、図13のフローチャートのステップ179から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「16」であれば(ステップ460のYES)、図14のフローチャートのステップ183から自動切替を再開する。

10

【0135】

メモリM25の内容が「15」であれば(ステップ461のYES)、図14のフローチャートのステップ187から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「14」であれば(図36:ステップ462のYES)、図15のフローチャートのステップ195から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「13」であれば(ステップ463のYES)、図16のフローチャートのステップ205から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「12」であれば(ステップ464のYES)、図16のフローチャートのステップ209から自動切替を再開する。

20

【0136】

メモリM25の内容が「11」であれば(ステップ465のYES)、図16のフローチャートのステップ213から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「10」であれば(ステップ466のYES)、図17のフローチャートのステップ217から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「9」であれば(ステップ467のYES)、図17のフローチャートのステップ221から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「8」であれば(ステップ468のYES)、図20のフローチャートのステップ253から自動切替を再開する。

【0137】

メモリM25の内容が「7」であれば(ステップ469のYES)、図20のフローチャートのステップ257から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「6」であれば(ステップ470のYES)、図20のフローチャートのステップ261から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「5」であれば(ステップ471のYES)、図21のフローチャートのステップ265から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「4」であれば(ステップ472のYES)、図22のフローチャートのステップ281から自動切替を再開する。

30

【0138】

メモリM25の内容が「3」であれば(ステップ473のYES)、図22のフローチャートのステップ285から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「2」であれば(ステップ474のYES)、図22のフローチャートのステップ289から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「1」であれば、図23のフローチャートのステップ299から自動切替を再開する。

40

【0139】

〔自動復帰〕

オペレータは、リトライしてもその切替工程を正常に終える見込みがないと判断した場合、復帰動作スタートスイッチ21をオンとする。すると、CPU10は、図33に示すステップ428のYESに応じてステップ430へ進み、異常工程記憶用メモリM25の内容(異常番号)を読み出す。ここで、CPU10は、メモリM25に書き込まれている異常番号に応じ、その異常番号に対応する片面復帰動作工程「R1-1~R1-25」, 「R1-F」(図108、図109、図110参照)から、自動切替を開始する前の印刷

50

状態（片面刷りの状態）への自動復帰を開始する。

【0140】

なお、メモリM25に書き込まれている異常番号に応じた片面復帰動作工程が「R1-F」である場合には、片面刷りの状態への自動復帰ではなく、「Wギア締結」、「放しカムギア抜」、「吸着ヘッド固定」、「吸着ヘッドフック抜」、「反転胴ブレーキ切」、「補助原動ギア抜」の工程を経て、両面刷りの状態への自動切替を強制的に終了する。

【0141】

〔片面復帰動作工程「R1-1」からの自動復帰〕

例えば、メモリM25の内容が「1」であった場合、CPU10は、片面復帰動作工程「R1-1」を片面復帰開始工程とし、この片面復帰動作工程「R1-1」から片面刷りの状態への自動復帰を開始する。この場合、図34に示すステップ452のNOに応じ、図37に示すステップ501へ進み、メモリM8より補助原動モータの高速緩動速度VHを読み出し、補助原動モータ26を高速緩動速度VHで逆転させる（ステップ502）。

【0142】

そして、メモリM17より吸着ヘッド固定／解除位置を読み出し（ステップ503）、反転胴3が原点位置にあることを確認しながら（ステップ504～508）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と吸着ヘッド固定／解除位置とが一致した時点で（ステップ510のYES）、補助原動モータ用モータドライバ28に停止指令を出力し（ステップ511）、補助原動モータ26の回転を停止させる。

【0143】

補助原動モータ26の停止後、CPU10は、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値を読み取り（図38：ステップ512）、メモリM18より吸着ヘッド固定／解除位置ずれ許容値 α 3を読み出し（ステップ513）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と吸着ヘッド固定／解除位置との差の絶対値が吸着ヘッド固定／解除位置ずれ許容値 α 3内であれば（ステップ514のNO）、吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ44に入信号を出力する（ステップ516）。

【0144】

そして、吸着胴ブレーキ入センサS14の出力を読み取り（ステップ517）、吸着胴ブレーキ入センサS14の出力がオンであれば（ステップ518のYES）、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ48に固定信号を出力し（ステップ520）、吸着ヘッド固定センサS18の出力を読み取り（ステップ521）、吸着ヘッド固定センサS18の出力がオンであれば（ステップ522のYES）、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ46に切信号を出力する（図39：ステップ524）。

【0145】

そして、吸着ヘッドフック切センサS17の出力を読み取り（ステップ525）、吸着ヘッドフック切センサS17の出力がオンであれば（ステップ526のYES）、吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ44に切信号を出力し（ステップ528）、吸着胴ブレーキ切センサS15の出力を読み取り（ステップ529）、吸着胴ブレーキ切センサS15の出力がオンであれば（ステップ530のYES）、補助原動モータ26を高速緩動速度VHで逆転させる（ステップ532、533）。

【0146】

そして、メモリM21より片面刷時の倍胴停止位置を読み出し（ステップ534）、反転胴3が原点位置にあることを確認しながら（図40：ステップ535～539）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と片面刷時の倍胴停止位置とが一致した時点で（ステップ541のYES）、補助原動モータ用モータドライバ28に停止指令を出力し（ステップ542）、補助原動モータ26の回転を停止させる。

【0147】

補助原動モータ26の停止後、CPU10は、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値を読み取り（ステップ543）、メモリM22より片面刷時の倍胴停止位置ずれ許容値 α 5を読み出し（ステップ544）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と片面刷

10

20

30

40

50

時の倍胴停止位置との差の絶対値が片面刷時の倍胴停止位置ずれ許容値 $\alpha 5$ 内にあれば（ステップ545のNO）、吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ44に入信号を出力する（ステップ547）。

【0148】

そして、吸着胴ブレーキ入センサS14の出力を読み取り（ステップ548）、吸着胴ブレーキ入センサS14の出力がオンであれば（図41：ステップ549のYES）、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ40に締結信号を出力し（ステップ551）、Wギア締結センサS10の出力を読み取り（ステップ552）、Wギア締結センサS10の出力がオンであれば（ステップ553のYES）、吸着胴放しガムギア入／切用エアシリンダ用バルブ42に切信号を出力する（ステップ555）。 10

【0149】

そして、吸着胴放しカムギア切センサS13の出力を読み取り（ステップ556）、吸着胴放しカムギア切センサS13の出力がオンであれば（ステップ557のYES）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に切信号を出力し（ステップ559）、反転胴ブレーキ切センサS5の出力を読み取り（ステップ560）、反転胴ブレーキ切センサS5の出力がオンであれば（ステップ561のYES）、吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ44に切信号を出力し（ステップ563）、吸着胴ブレーキ切センサS15の出力を読み取り（ステップ564）、吸着胴ブレーキ切センサS15の出力がオンであれば（ステップ565のYES）、補助原動モータ26を高速緩動速度VHで正転させる（図42：ステップ567、568）。 20

【0150】

そして、メモリM24より反転胴B面A爪ロック固定位置を読み出し（ステップ569）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値が反転胴B面A爪ロック固定位置と等しくなるまで、補助原動モータ26の回転を続ける（ステップ570、571）。上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値が反転胴B面A爪ロック固定位置と等しくなれば（ステップ571のYES）、補助原動モータ用モータドライバ28に停止指令を出力し（ステップ572）、補助原動モータ26の回転を停止する。

【0151】

補助原動モータ26の停止後、CPU10は、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値を読み取り（ステップ573）、メモリM15より反転胴A爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 $\alpha 2$ を読み出し（ステップ574）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と反転胴B面A爪ロック固定位置との差の絶対値が反転胴A爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 $\alpha 2$ 内であれば（ステップ575のNO）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に入信号を出力し（図43：ステップ578）、反転胴ブレーキ入センサS4の出力を読み取る（ステップ579）。 30

【0152】

反転胴ブレーキ入センサS4の出力がオンであれば（ステップ580のYES）、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ36に入信号を出力し（ステップ582）、反転胴A爪ロックピン入センサS6の出力を読み取り（ステップ583）、反転胴A爪ロックピン入センサS6の出力がオンであれば（ステップ584のYES）、反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ38に固定信号を出力し（ステップ586）、反転胴A爪固定センサS8の出力を読み取り（ステップ587）、反転胴A爪固定センサS8の出力がオンであれば（ステップ588のYES）、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ36に切信号を出力する（図44：ステップ590）。 40

【0153】

そして、反転胴A爪ロックピン切センサS7の出力を読み取り（ステップ591）、反転胴A爪ロックピン切センサS7の出力がオンであれば（ステップ592のYES）、反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ38に解除信号を出力し（ステップ594）、反転胴A爪解除センサS9の出力を読み取り（ステップ595）、反転胴A爪解除センサS9の出力がオンであれば（ステップ596のYES）、反転胴ブレーキ入／切用エア 50

シリンダ用バルブ 3 4 に切信号を出力し（ステップ 5 9 8）、反転胴ブレーキ切センサ S 5 の出力を読み取り（ステップ 5 9 9）、反転胴ブレーキ切センサ S 5 の出力がオンであれば（ステップ 6 0 0 の Y E S）、補助原動モータ 2 6 を高速緩動速度 V H で逆転させる（図 4 5：ステップ 6 0 2、6 0 3）。

【0 1 5 4】

そして、メモリ M 2 3 より反転胴 A 面 A 爪ロック固定位置を読み出し（ステップ 6 0 4）、上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値が反転胴 A 面 A 爪ロック固定位置と等しくなるまで、補助原動モータ 2 6 の回転を続ける（ステップ 6 0 5、6 0 6）。上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値が反転胴 A 面 A 爪ロック固定位置と等しくなれば（ステップ 6 0 6 の Y E S）、C P U 1 0 は、補助原動モータ用モータドライバ 2 8 に停止指令を出力し（ステップ 6 0 7）、補助原動モータ 2 6 の回転を停止する。

10

【0 1 5 5】

補助原動モータ 2 6 の停止後、C P U 1 0 は、上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値を読み取り（ステップ 6 0 8）、メモリ M 1 5 より反転胴 A 爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 α 2 を読み出し（ステップ 6 0 9）、上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値と反転胴 A 面 A 爪ロック固定位置との差の絶対値が反転胴 A 爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 α 2 内であれば（ステップ 6 1 0 の N O）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 3 4 に入信号を出力し（図 4 6：ステップ 6 1 2）、反転胴ブレーキ入センサ S 4 の出力を読み取る（ステップ 6 1 3）。

【0 1 5 6】

20

反転胴ブレーキ入センサ S 4 の出力がオンであれば（ステップ 6 1 4 の Y E S）、反転胴 A 爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ 3 6 に入信号を出力し（ステップ 6 1 6）、反転胴 A 爪ロックピン入センサ S 6 の出力を読み取り（ステップ 6 1 7）、反転胴 A 爪ロックピン入センサ S 6 の出力がオンであれば（ステップ 6 1 8 の Y E S）、反転胴 A 爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ 3 8 に固定信号を出力し（ステップ 6 2 0）、反転胴 A 爪固定センサ S 8 の出力を読み取り（ステップ 6 2 1）、反転胴 A 爪固定センサ S 8 の出力がオンであれば（ステップ 6 2 2 の Y E S）、反転胴 A 爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ 3 6 に切信号を出力する（図 4 7：ステップ 6 2 5）。

【0 1 5 7】

そして、反転胴 A 爪ロックピン切センサ S 7 の出力を読み取り（ステップ 6 2 6）、反転胴 A 爪ロックピン切センサ S 7 の出力がオンであれば（ステップ 6 2 7 の Y E S）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 3 4 に切信号を出力し（ステップ 6 2 9）、反転胴ブレーキ切センサ S 5 の出力を読み取る（ステップ 6 3 0）。

30

【0 1 5 8】

反転胴ブレーキ切センサ S 5 の出力がオンであれば（ステップ 6 3 1 の Y E S）、補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ 3 0 に切信号を出力し（ステップ 6 3 3）、補助原動ギア切用センサ S 2 の出力を読み取り（ステップ 6 3 4）、補助原動ギア切用センサ S 2 の出力がオンであれば（ステップ 6 3 5 の Y E S）、図 7 のフローチャートのステップ 1 0 2 に戻る。これにより、印刷機における印刷状態が、片面刷りの状態（自動切替を始める前の印刷状態）に戻される。

40

【0 1 5 9】

なお、上述した動作中、ステップ 5 0 7（図 3 7）において、反転胴位置検出用カウンタ 3 2 の値と反転胴原点位置との差の絶対値が反転胴原点位置ずれ許容値 α 1 以上であった場合、C P U 1 0 は、反転胴原点停止位置異常と判断し、その旨の表示を行うと共に切替動作をロックする（ステップ 5 0 8）。同様に、他のステップでも異常と判断すれば、その旨の表示を行うと共に切替動作をロックする。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる。

【0 1 6 0】

〔他の片面復帰動作工程からの自動復帰〕

上述は、メモリ M 2 5 の内容が「1」であった場合について説明したが、メモリ M 2 5

50

の内容が「2」であった場合には片面復帰動作工程「R1-4」（図39：ステップ524）からの片面刷りの状態への自動復帰が開始され、メモリM25の内容が「3」であった場合には片面復帰動作工程「R1-5」（図39：ステップ528）からの片面刷りの状態への自動復帰が開始され、メモリM25の内容が「4」又は「5」であった場合には片面復帰動作工程「R1-6」（図39：ステップ532）からの片面刷りの状態への自動復帰が開始される。

【0161】

また、メモリM25の内容が「6」であった場合には片面復帰動作工程「R1-8」（図41：ステップ551）、メモリM25の内容が「7」であった場合には片面復帰動作工程「R1-10」（図41：ステップ559）、メモリM25の内容が「8」であった場合には片面復帰動作工程「R1-12」（図42：ステップ567）、メモリM25の内容が「9」であった場合には片面復帰動作工程「R1-15」（図43：ステップ586）、メモリM25の内容が「10」であった場合には片面復帰動作工程「R1-16」（図44：ステップ590）、メモリM25の内容が「11」であった場合には片面復帰動作工程「R1-17」（図44：ステップ594）からの片面刷りの状態への自動復帰が開始される。

【0162】

また、メモリM25の内容が「12」であった場合には片面復帰動作工程「R1-18」（図44：ステップ598）、メモリM25の内容が「13」又は「14」であった場合には片面復帰動作工程「R1-19」（図45：ステップ602）、メモリM25の内容が「15」であった場合には片面復帰動作工程「R1-22」（図46：ステップ620）、メモリM25の内容が「16」であった場合には片面復帰動作工程「R1-23」（図47：ステップ625）、メモリM25の内容が「17」であった場合には片面復帰動作工程「R1-24」（図47：ステップ629）、メモリM25の内容が「18」又は「19」又は「20」又は「21」又は「22」であった場合には片面復帰動作工程「R1-25」（図47：ステップ633）からの片面刷りの状態への自動復帰が開始される。

【0163】

なお、メモリM25の内容が「101」、「102」、「103」、「104」、「105」、「106」であった場合、CPU10は、片面復帰動作工程「R1-F」を片面復帰開始工程とし、片面刷りの状態への自動復帰ではなく、「Wギア締結」、「放しカムギア抜」、「吸着ヘッド固定」、「吸着ヘッドフック抜」、「反転胴ブレーキ切」、「補助原動ギア抜」の順番で、両面刷りの状態への自動切替を強制的に終了する。

【0164】

図48および図49に片面復帰動作工程「R1-F」からの両面刷りの状態への自動切替中の強制終了処理のフローチャートを分割して示す。CPU10は、メモリM25の内容が「101」又は「102」又は「103」又は「104」又は「105」又は「106」であった場合、図48のフローチャートのステップ637へ進む。

【0165】

この場合、CPU10は、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ40に締結信号を出力し（ステップ637）、Wギア締結センサS10の出力を読み取り（ステップ638）、Wギア締結センサS10の出力がオンであれば（ステップ639のYES）、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ42に切信号を出力する（ステップ641）。

【0166】

そして、吸着胴放しカムギア切センサS13の出力を読み取り（ステップ642）、吸着胴放しカムギア切センサS13の出力がオンであれば（ステップ643のYES）、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ48に固定信号を出力し（ステップ645）、吸着ヘッド固定センサS18の出力を読み取り（ステップ646）、吸着ヘッド固定センサS18の出力がオンであれば（ステップ647のYES）、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ46に切信号を出力し（ステップ649）、吸着ヘッドフック切

センサ S 1 7 の出力を読み取る（図 4 9：ステップ 6 5 0）。

【0 1 6 7】

吸着ヘッドフック切センサ S 1 7 の出力がオンであれば（ステップ 6 5 1 の Y E S）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 3 4 に切信号を出力し（ステップ 6 5 3）、反転胴ブレーキ切センサ S 5 の出力を読み取り（ステップ 6 5 4）、反転胴ブレーキ切センサ S 5 の出力がオンであれば（ステップ 6 5 5 の Y E S）、補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ 3 0 に切信号を出力し（ステップ 6 5 7）、補助原動ギア切用センサ S 2 の出力を読み取り（ステップ 6 5 8）、補助原動ギア切用センサ S 2 の出力がオンであれば（ステップ 6 5 9 の Y E S）、前回の片面刷・両面刷記憶用メモリ M 3 の内容を「2」に書き替える（ステップ 6 6 1）。また、メモリ M 2 より紙の長さ L を読み出し（ステップ 6 6 2）、前回の紙長記憶用メモリ M 4 の内容を読み出した紙の長さ L に書き替える（ステップ 6 6 3）。

10

【0 1 6 8】

〔両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替〕

今、両面刷りの状態にあり、片面刷りへの自動切替を行うものとする。この場合、オペレータは、片面刷ボタン 1 7 をオンとし、これに続いて切替スタートスイッチ 1 8 をオンとする。なお、この例において、片面刷りで印刷する紙の長さ L は、両面刷りの場合と同じで、紙長記憶用メモリ M 2 に既書き込まれているものとする。

【0 1 6 9】

切替スタートスイッチ 1 8 がオンとされると（図 7：ステップ 1 0 8 の Y E S）、C P U 1 0 は、メモリ M 1 の内容を読み出す（ステップ 1 0 9）。この場合、メモリ M 1 から、先のステップ 1 0 7 で書き込まれた「1」が読み出される。これにより、C P U 1 0 は、ステップ 1 1 0 の N O、ステップ 1 1 1 の Y E S に応じて、ステップ 7 0 1（図 5 0）へ進む。

20

【0 1 7 0】

以下、片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替の場合と同様にして、両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替が行われる。図 5 0～6 6 に図 8～図 2 6 に対応するフローチャートを示す。図 1 1 1 に両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替に際する切替工程とその切替動作時の異常内容や異常番号などの関係を示す。図 1 1 2 に両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替に際する両面復帰動作工程を示し、図 1 1 3 に両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替中に片面強制終了完了する際の両面復帰開始工程からの終了順序を示す。

30

【0 1 7 1】

図 5 0 に示すステップ 7 0 1～7 1 0 の処理動作は図 8、図 9 に示したステップ 1 1 8～1 2 7 の処理動作に対応する。図 5 1 に示すステップ 7 1 1～7 2 4 の処理動作は図 9、図 1 0 に示したステップ 1 2 8～1 4 1 の処理動作に対応する。図 5 2 に示すステップ 7 2 5～7 3 5 の処理動作は図 1 0、図 1 1 に示したステップ 1 4 2～1 5 2 の処理動作に対応する。図 5 3 に示すステップ 7 3 6～7 4 3 の処理動作は図 1 1、図 1 2 に示したステップ 1 5 3～1 6 0 の処理動作に対応する。

【0 1 7 2】

図 5 3 に示すステップ 7 4 4～7 4 7 の処理動作は図 2 0 に示したステップ 2 6 1～2 6 4 の処理動作に対応する。図 5 4 に示すステップ 7 4 8～7 5 5 の処理動作は図 2 2、図 2 3 に示したステップ 2 8 5～2 9 2 の処理動作に対応する。図 5 4 に示すステップ 7 5 6～7 5 9 の処理動作は図 2 0 に示したステップ 2 5 7～2 6 0 の処理動作に対応する。図 5 5 に示すステップ 7 6 0～7 6 9 の処理動作は図 2 1 に示したステップ 2 6 5～2 7 4 の処理動作に対応する。

40

【0 1 7 3】

図 5 6 に示すステップ 7 7 0～7 7 8 の処理動作は図 2 1、図 2 2 に示したステップ 2 7 5～2 8 4 の処理動作に対応する。図 5 6 に示すステップ 7 7 9～7 8 2 の処理動作は図 2 5 に示したステップ 3 2 2～3 2 5 の処理動作に対応する。但し、ステップ 7 8 2 で

50

は、切替動作をロックする。図 5 7 に示すステップ 7 8 3 ～ 7 8 6 の処理動作は図 2 6 に示したステップ 3 2 6 ～ 3 2 9 の処理動作に対応する。但し、ステップ 7 8 6 では、切替動作をロックする。

【 0 1 7 4 】

図 5 7 に示すステップ 7 8 7 ～ 7 9 0 の処理動作は図 2 3 に示したステップ 2 9 3 ～ 2 9 6 の処理動作に対応する。図 5 7 ～ 図 5 9 に示すステップ 7 9 1 ～ 8 0 9 の処理動作は図 2 1, 図 2 2 に示したステップ 2 6 5 ～ 2 8 4 の処理動作に対応する。但し、ステップ 7 9 3 ではメモリ M 2 1 より片面刷時の倍胴停止位置を読み出し、ステップ 8 0 0 では上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値と片面刷時の倍胴停止位置とを比較し、ステップ 8 0 3 ではメモリ M 2 2 より片面刷時の倍胴停止位置ずれ許容値 $\alpha 5$ を読み出し、ステップ 8 0 4 では上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値と片面刷時の倍胴停止位置との差の絶対値と片面刷時の倍胴停止位置ずれ許容値 $\alpha 5$ とを比較する。

10

【 0 1 7 5 】

図 5 9, 図 6 0 に示すステップ 8 1 0 ～ 8 1 7 の処理動作は図 2 5, 図 2 6 に示したステップ 3 1 4 ～ 3 2 1 の処理動作に対応する。但し、ステップ 8 1 3, 8 1 7 では、切替動作をロックする。図 6 0 に示すステップ 8 1 8 ～ 8 2 1 の処理動作は図 2 6 に示したステップ 3 3 0 ～ 3 3 3 の処理動作に対応する。但し、ステップ 8 2 1 では、切替動作をロックする。図 6 0 に示すステップ 8 2 2 ～ 8 2 5 の処理動作は図 2 3 に示したステップ 2 9 3 ～ 2 9 6 の処理動作に対応する。

【 0 1 7 6 】

20

図 6 1 ～ 図 6 6 に示すステップ 8 2 6 ～ 8 8 9 の処理動作は図 1 2 ～ 図 1 7 に示したステップ 1 6 5 ～ 2 2 8 の処理動作に対応する。但し、ステップ 8 2 8 ではメモリ M 2 3 より反転胴 A 面 A 爪ロック固定位置を読み出し、ステップ 8 3 0 では上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値と反転胴 A 面 A 爪ロック固定位置とを比較し、ステップ 8 3 4 では上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値と反転胴 A 面 A 爪ロック固定位置との差の絶対値と反転胴 A 爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 $\alpha 2$ とを比較し、ステップ 8 4 4 では反転胴 A 爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ 3 8 に固定信号を出力し、ステップ 8 4 5 では反転胴 A 爪固定センサ S 8 の出力を読み取り、ステップ 8 4 6 では反転胴 A 爪固定センサ S 8 の出力を確認する。

【 0 1 7 7 】

30

また、ステップ 8 5 8 ではメモリ M 2 4 より反転胴 B 面 A 爪ロック固定位置を読み出し、ステップ 8 6 0 では上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値と反転胴 B 面 A 爪ロック固定位置とを比較し、ステップ 8 6 4 では上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値と反転胴 B 面 A 爪ロック固定位置との差の絶対値と反転胴 A 爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 $\alpha 2$ とを比較し、ステップ 8 7 0 では反転胴 A 爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ 3 8 に解除信号を出力し、ステップ 8 7 1 では反転胴 A 爪解除センサ S 9 の出力を読み取り、ステップ 8 7 2 では反転胴 A 爪解除センサ S 9 の出力を確認し、ステップ 8 7 8 では反転胴 A 爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ 3 8 に固定信号を出力し、ステップ 8 7 9 では反転胴 A 爪固定センサ S 8 の出力を読み取り、ステップ 8 8 0 では反転胴 A 爪固定センサ S 8 の出力を確認する。

40

【 0 1 7 8 】

図 6 6 に示すステップ 8 9 0 ～ 8 9 3 の処理動作は図 2 6 に示したステップ 3 3 4 ～ 3 3 8 の処理動作に対応する。但し、ステップ 8 9 4 では、前回の片面刷・両面刷記憶用メモリ M 3 に「1」を上書きする。

【 0 1 7 9 】

〔両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替中の異常解除〕

この両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替中、異常が表示されると、オペレータは、異常解除スイッチ 1 9 をオンとする。異常解除スイッチ 1 9 がオンとされると (図 2 7 : ステップ 3 4 1 の Y E S)、CPU 1 0 は、異常表示を消去し (ステップ 3 4 2)、片面刷・両面刷記憶用メモリ M 1 の内容を読み出し (ステップ 3 4 3)、メモリ M 1

50

の内容をチェックする（ステップ344）。この場合、メモリM1の内容は「1」とされているので、ステップ344のNOに応じてステップ900A（図67）へ進み、異常工程記憶用メモリM25の内容を読み出す。

【0180】

〔切替工程31、切替工程24での異常〕

ここで、CPU10は、メモリM25の内容が「1」で（ステップ900のYES）、
「切替工程31」の異常終了であった場合、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ36に入信号を出力し（ステップ901）、「切替工程31」の異常を解除する。同様に、メモリM25の内容が「7」で、「切替工程24」の異常終了であった場合、「切替工程24」の異常を解除する。

10

【0181】

〔切替工程30、切替工程23での異常〕

CPU10は、メモリM25の内容が「2」で（ステップ905のYES）、「切替工程30」の異常終了であった場合、反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ38に解除信号を出力し（ステップ906）、「切替工程30」の異常を解除する。同様に、メモリM25の内容が「8」で、「切替工程23」の異常終了であった場合、「切替工程23」の異常を解除する。

【0182】

〔切替工程29、切替工程22での異常〕

CPU10は、メモリM25の内容が「3」で（図68：ステップ910のYES）、
「切替工程29」の異常終了であった場合、反転胴A爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ36に切信号を出力し（ステップ911）、「切替工程29」の異常を解除する。同様に、メモリM25の内容が「9」で、「切替工程22」の異常終了であった場合、「切替工程22」の異常を解除する。

20

【0183】

〔切替工程28での異常〕

CPU10は、メモリM25の内容が「4」で（ステップ915のYES）、「切替工程28」の異常終了であった場合、反転胴A爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ38に固定信号を出力し（ステップ916）、「切替工程28」の異常を解除する。

【0184】

〔切替工程27、切替工程21、切替工程4での異常〕

CPU10は、メモリM25の内容が「5」で（図69：ステップ920のYES）、
「切替工程27」の異常終了であった場合、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に切信号を出力し（ステップ921）、「切替工程27」の異常を解除する。同様に、メモリM25の内容が「10」で、「切替工程21」の異常終了であった場合、「切替工程21」の異常を解除する。メモリM25の内容が「20」で、「切替工程4」の異常終了であった場合、「切替工程4」の異常を解除する。

30

【0185】

〔切替工程15、切替工程10での異常〕

CPU10は、メモリM25の内容が「12」で（ステップ925のYES）、「切替工程15」の異常終了であった場合、吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ44に切信号を出力し（ステップ926）、「切替工程15」の異常を解除する。同様に、メモリM25の内容が「14」で、「切替工程10」の異常終了であった場合、「切替工程10」の異常を解除する。

40

【0186】

〔切替工程8での異常〕

CPU10は、メモリM25の内容が「16」で（ステップ930のYES）、「切替工程8」の異常終了であった場合、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ40に締結信号を出力し（ステップ931）、「切替工程8」の異常を解除する。

【0187】

50

〔切替工程 7 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「17」で（図 70：ステップ 935 の YES）、
「切替工程 7」の異常終了であった場合、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ 48 に固定信号を出力し（ステップ 936）、「切替工程 7」の異常を解除する。

【0188】

〔切替工程 6 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「18」で（ステップ 940 の YES）、「切替工程 6」の異常終了であった場合、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ 46 に切信号を出力し（ステップ 941）、「切替工程 6」の異常を解除する。

【0189】

〔切替工程 5 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「19」で（図 71：ステップ 945 の YES）、「切替工程 5」の異常終了であった場合、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ 42 に切信号を出力し（ステップ 946）、「切替工程 5」の異常を解除する。

【0190】

〔切替工程 33 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「101」で（ステップ 950 の YES）、「切替工程 33」の異常終了であった場合、補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ 30 に入信号を出力し（ステップ 951）、「切替工程 33」の異常を解除する。

【0191】

〔切替工程 32 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「102」で（ステップ 955 の YES）、「切替工程 32」の異常終了であった場合、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 34 に入信号を出力し（ステップ 956）、「切替工程 32」の異常を解除する。

【0192】

なお、上述した動作中、ステップ 903（図 67）において、反転胴 A 爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ 36 に入信号を出力したにも拘わらず、反転胴 A 爪ロックピン入センサ S6 の出力のオンが確認されなかった場合、すなわち異常を解除することができなかった場合、CPU10 は、その旨を表示すると共に切替動作をロックする（ステップ 904）。同様に、他のステップでも異常を解除することができなかった場合、その旨の表示を行うと共に切替動作をロックする。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる。

【0193】

〔異常解除後のリトライ〕

異常を解除することができた場合、オペレータは、リトライスイッチ 20 をオンとする。すると、CPU10 は、ステップ 961（図 72）の YES に応じて、ステップ 985（図 74）に進み、異常工程記憶用メモリ M25 の内容を読み出す。ここで、CPU10 は、メモリ M25 に書き込まれている異常番号に応じ、異常が解除され元の状態に戻された切替工程から片面刷りの状態への自動切替を再開する。

【0194】

例えば、メモリ M25 の内容が「22」であれば（ステップ 986 の YES）、図 50 のフローチャートのステップ 707 から自動切替を再開する。メモリ M25 の内容が「21」であれば（ステップ 987 の YES）、図 51 のフローチャートのステップ 716 から自動切替を再開する。メモリ M25 の内容が「20」であれば（ステップ 988 の YES）、図 53 のフローチャートのステップ 740 から自動切替を再開する。

【0195】

メモリ M25 の内容が「19」であれば（ステップ 989 の YES）、図 53 のフローチャートのステップ 744 から自動切替を再開する。メモリ M25 の内容が「18」であれば（ステップ 990 の YES）、図 54 のフローチャートのステップ 748 から自動切替を再開する。メモリ M25 の内容が「17」であれば（ステップ 991 の YES）、図

10

20

30

40

50

54のフローチャートのステップ752から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「16」であれば(ステップ992のYES)、図54のフローチャートのステップ756から自動切替を再開する。

【0196】

メモリM25の内容が「15」であれば(ステップ993のYES)、図55のフローチャートのステップ760から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「14」であれば(図75:ステップ994のYES)、図56のフローチャートのステップ775から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「13」であれば(ステップ995のYES)、図57のフローチャートのステップ791から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「12」であれば(ステップ996のYES)、図59のフローチャートのステップ806から自動切替を再開する。

10

【0197】

メモリM25の内容が「11」であれば(ステップ997のYES)、図61のフローチャートのステップ826から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「10」であれば(ステップ998のYES)、図62のフローチャートのステップ836から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「9」であれば(ステップ999のYES)、図62のフローチャートのステップ841から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「8」であれば(ステップ1000のYES)、図62のフローチャートのステップ844から自動切替を再開する。

20

【0198】

メモリM25の内容が「7」であれば(ステップ1001のYES)、図63のフローチャートのステップ848から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「6」であれば(ステップ1002のYES)、図64のフローチャートのステップ886から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「5」であれば(ステップ1003のYES)、図65のフローチャートのステップ866から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「4」であれば(ステップ1004のYES)、図65のフローチャートのステップ870から自動切替を再開する。

【0199】

メモリM25の内容が「3」であれば(ステップ1005のYES)、図65のフローチャートのステップ874から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「2」であれば(ステップ1006のYES)、図65のフローチャートのステップ878から自動切替を再開する。メモリM25の内容が「1」であれば、図66のフローチャートのステップ882から自動切替を再開する。

30

【0200】

〔自動復帰〕

オペレータは、リトライしてもその切替工程を正常に終える見込みがないと判断した場合、復帰動作スタートスイッチ21をオンとする。すると、CPU10は、図72に示すステップ960のYESに応じてステップ962へ進み、異常工程記憶用メモリM25の内容を読み出す。ここで、CPU10は、メモリM25に書き込まれている異常番号に応じ、その異常番号に対応する両面復帰動作工程「R2-1~R2-27」、「R2-F」(図111、図112、図113参照)から、自動切替を始める前の印刷状態(両面刷りの状態)への自動復帰を開始する。

40

【0201】

なお、メモリM25に書き込まれている異常番号に応じた両面復帰動作工程が「R2-F」である場合には、両面刷りの状態への自動復帰ではなく、「反転胴ブレーキ切」、「補助原動ギア抜」の工程を経て、片面刷りの状態への自動切替を強制的に終了する。

【0202】

〔両面復帰動作工程「R2-1」からの自動復帰〕

例えば、メモリM25の内容が「1」であった場合、CPU10は、両面復帰動作工程「R2-1」を両面復帰開始工程とし、この両面復帰動作工程「R2-1」から両面刷り

50

の状態への自動復帰を開始する。この場合、図 7 3 に示すステップ 9 8 4 の N O に応じ、図 7 6 に示すステップ 1 1 0 1 へ進み、反転胴 A 爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ 3 8 に解除信号を出力する。

【0203】

そして、C P U 1 0 は、反転胴 A 爪解除センサ S 9 の出力を読み取り（ステップ 1 1 0 2）、反転胴 A 爪解除センサ S 9 の出力がオンであれば（ステップ 1 1 0 3 の Y E S）、反転胴 A 爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ 3 6 に切信号を出力し（ステップ 1 1 0 5）、反転胴 A 爪ロックピン切センサ S 7 の出力を読み取り（ステップ 1 1 0 6）、反転胴 A 爪ロックピン切センサ S 7 の出力がオンであれば（ステップ 1 1 0 7 の Y E S）、反転胴 A 爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ 3 8 に固定信号を出力し（ステップ 1 1 0 9）、反転胴 A 爪固定センサ S 8 の出力を読み取る（ステップ 1 1 1 0）。 10

【0204】

反転胴 A 爪固定センサ S 8 の出力がオンであれば（ステップ 1 1 1 1 の Y E S）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 3 4 に切信号を出力し（ステップ 1 1 1 3）、反転胴ブレーキ切センサ S 5 の出力を読み取り（ステップ 1 1 1 4）、反転胴ブレーキ切センサ S 5 の出力がオンであれば（図 7 7：ステップ 1 1 1 5 の Y E S）、補助原動モータ 2 6 を高速緩動速度 V H で逆転させる（ステップ 1 1 1 7、1 1 1 8）。

【0205】

そして、メモリ M 1 4 より反転胴 A 面 A 爪ロック解除位置を読み出し（ステップ 1 1 1 9）、上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値が反転胴 A 面 A 爪ロック解除位置と等しくなるまで、補助原動モータ 2 6 の回転を続ける（ステップ 1 1 2 0、1 1 2 1）。上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値が反転胴 A 面 A 爪ロック解除位置と等しくなれば（ステップ 1 1 2 1 の Y E S）、補助原動モータ用モータドライバ 2 8 に停止指令を出力し（ステップ 1 1 2 2）、補助原動モータ 2 6 の回転を停止する。 20

【0206】

補助原動モータ 2 6 の停止後、C P U 1 0 は、上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値を読み取り（ステップ 1 1 2 3）、メモリ M 1 5 より反転胴 A 爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 α 2 を読み出し（ステップ 1 1 2 4）、上流側の胴の位置検出用カウンタ 2 4 の値と反転胴 A 面 A 爪ロック解除位置との差の絶対値が反転胴 A 爪ロック固定／解除位置ずれ許容値 α 2 内であれば（ステップ 1 1 2 5 の N O）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 3 4 に入信号を出力し（図 7 8：ステップ 1 1 2 7）、反転胴ブレーキ入センサ S 4 の出力を読み取る（ステップ 1 1 2 8）。 30

【0207】

反転胴ブレーキ入センサ S 4 の出力がオンであれば（ステップ 1 1 2 9 の Y E S）、反転胴 A 爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ 3 6 に入信号を出力し（ステップ 1 1 3 1）、反転胴 A 爪ロックピン入センサ S 6 の出力を読み取り（ステップ 1 1 3 2）、反転胴 A 爪ロックピン入センサ S 6 の出力がオンであれば（ステップ 1 1 3 3 の Y E S）、反転胴 A 爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ 3 8 に解除信号を出力し（ステップ 1 1 3 5）、反転胴 A 爪解除センサ S 9 の出力を読み取る（ステップ 1 1 3 6）。 40

【0208】

反転胴 A 爪解除センサ S 9 の出力がオンであれば（ステップ 1 1 3 7 の Y E S）、反転胴 A 爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ 3 6 に切信号を出力し（ステップ 1 1 3 9）、反転胴 A 爪ロックピン切センサ S 7 の出力を読み取り（ステップ 1 1 4 0）、反転胴 A 爪ロックピン切センサ S 7 の出力がオンであれば（ステップ 1 1 4 1 の Y E S）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 3 4 に切信号を出力し（ステップ 1 1 4 3）、反転胴ブレーキ切センサ S 5 の出力を読み取る（図 7 9：ステップ 1 1 4 4）。 50

【0209】

反転胴ブレーキ切センサ S 5 の出力がオンであれば（ステップ 1 1 4 5 の Y E S）、補助原動モータ 2 6 を高速緩動速度 V H で正転させる（ステップ 1 1 4 7、1 1 4 8）。これと同時に、C P U 1 0 は、内部タイマ 2 2 にリセット信号およびイネーブル信号を出力

し（ステップ1149）、内部タイマ22による零からの計時を開始させる。

【0210】

そして、メモリM9より反転胴原点位置出し時間T1を読み出し（ステップ1150）、内部タイマ22のカウント値が反転胴原点位置出し時間T1に達する前に反転胴原点位置出し減速用センサS3のオンが確認されれば（ステップ1155のYES）、補助原動モータ26の速度を低速緩動速度VLに切り替える（図80：ステップ1156、1157）。これと同時に、CPU10は、内部タイマ22にリセット信号およびイネーブル信号を出力し（ステップ1158）、内部タイマ22による零からの計時を開始させる。

【0211】

そして、メモリM11より反転胴原点位置出し時間T2を読み出し（ステップ1159）、内部タイマ22のカウント値が反転胴原点位置出し時間T2に達する前に反転胴位置検出用カウンタ32の値が反転胴原点位置となれば（ステップ1165のYES）、補助原動モータ用モータドライバ28に停止指令を出力し（ステップ1166）、補助原動モータ26の回転を停止させる。

【0212】

補助原動モータ26の停止後、CPU10は、反転胴位置検出用カウンタ32の値を読み取り（ステップ1167）、メモリM13より反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ を読み出し（ステップ1168）、反転胴位置検出用カウンタ32の値と反転胴原点位置との差の絶対値が反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ 内であれば（ステップ1169のNO）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に入信号を出力する（図81：ステップ1171）。

【0213】

そして、反転胴ブレーキ入センサS4の出力を読み取り（ステップ1172）、反転胴ブレーキ入センサS4の出力がオンであれば（ステップ1173のYES）、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ40に解除信号を出力し（ステップ1175）、Wギア締結解除センサS11の出力を読み取り（ステップ1176）、Wギア締結解除センサS11の出力がオンであれば（ステップ1177のYES）、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ42に入信号を出力し（ステップ1179）、吸着胴放しカムギア入センサS12の出力を読み取る（ステップ1180）。

【0214】

吸着胴放しカムギア入センサS12の出力がオンであれば（ステップ1181のYES）、吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ44に切信号を出力し（ステップ1183）、吸着胴ブレーキ切センサS15の出力を読み取り（ステップ1184）、吸着胴ブレーキ切センサS15の出力がオンであれば（ステップ1185のYES）、補助原動モータ26を高速緩動速度VHで正転させる（図82：1187、1188）。

【0215】

そして、CPU10は、メモリM17より吸着ヘッド固定／解除位置を読み出し（ステップ1189）、メモリM12より反転胴原点位置を読み出し（ステップ1190）、メモリM13より反転胴原点位置ずれ許容値 $\alpha 1$ を読み出し（ステップ1191）、反転胴3が原点位置にあることを確認しながら、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と吸着ヘッド固定／解除位置とが一致した時点で（ステップ1196のYES）、補助原動モータ用モータドライバ28に停止指令を送り（ステップ1197）、補助原動モータ26の回転を停止させる。

【0216】

補助原動モータ26の停止後、CPU10は、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値を読み取り（ステップ1198₁）、メモリM18より吸着ヘッド固定／解除位置ずれ許容値 $\alpha 3$ を読み出し（ステップ1198₂）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と吸着ヘッド固定／解除位置との差の絶対値が吸着ヘッド固定／解除位置ずれ許容値 $\alpha 3$ 内であれば（ステップ1199のNO）、吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ44に入信号を出力する（図83：ステップ1201）。

【0217】

そして、吸着胴ブレーキ入センサS14の出力を読み取り（ステップ1202）、吸着胴ブレーキ入センサS14の出力がオンであれば（ステップ1203のYES）、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ46に入信号を出し（ステップ1205）、吸着ヘッドフック入センサS16の出力を読み取り（ステップ1206）、吸着ヘッドフック入センサS16の出力がオンであれば（ステップ1207のYES）、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ48に解除信号を出し（ステップ1209）、吸着ヘッド解除センサS19の出力を読み取る（ステップ1210）。

【0218】

吸着ヘッド解除センサS19の出力がオンであれば（ステップ1211のYES）、吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ44に切信号を出力し（ステップ1213）、吸着胴ブレーキ切センサS15の出力を読み取り（ステップ1214）、吸着胴ブレーキ切センサS15の出力がオンであれば（ステップ1215のYES）、メモリM12より紙の長さLを読み出す（ステップ1217）。

【0219】

そして、メモリM2より読み出した紙の長さLより、指定紙サイズに応じた倍胴停止位置を演算してメモリM19に書き込むと共に（図84：ステップ1218）、補助原動モータ26を高速緩動速度VHで正転させ（ステップ1219、1220）、反転胴3が原点位置にあることを確認しながら、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値が指定紙サイズに応じた倍胴停止位置と一致した時点で（ステップ1227のYES）、補助原動モータ用モータドライバ28に停止指令を送り（ステップ1229）、補助原動モータ26の回転を停止させる。

【0220】

補助原動モータ26の停止後、CPU10は、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値を読み取り（図85：ステップ1230）、メモリM20より指定紙サイズに応じた倍胴停止位置ずれ許容値 α 4を読み出し（ステップ1231）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値と指定紙サイズに応じた倍胴停止位置との差の絶対値が指定紙サイズに応じた倍胴停止位置ずれ許容値 α 4内であれば（ステップ1232のNO）、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ40に締結信号を出力する（ステップ1234）。

【0221】

そして、Wギア締結センサS10の出力を読み取り（ステップ1235）、Wギア締結センサS10の出力がオンであれば（ステップ1236のYES）、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ48に固定信号を出力し（ステップ1238）、吸着ヘッド固定センサS18の出力を読み取り（ステップ1239）、吸着ヘッド固定センサS18の出力がオンであれば（ステップ1240のYES）、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ46に切信号を出力し（図86：ステップ1242）、吸着ヘッドフック切センサS17の出力を読み取る（ステップ1243）。

【0222】

吸着ヘッドフック切センサS17の出力がオンであれば（ステップ1244のYES）、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ42に切信号を出力し（ステップ1246）、吸着胴放しカムギア切センサS13の出力を読み取り（ステップ1247）、吸着胴放しカムギア切センサS13の出力がオンであれば（ステップ1248のYES）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に切信号を出力し（ステップ1250）、反転胴ブレーキ切センサS5の出力を読み取る（ステップ1251）。

【0223】

反転胴ブレーキ切センサS5の出力がオンであれば（ステップ1252のYES）、補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ30に切信号を出力し（ステップ1254）、補助原動ギア切用センサS2の出力を読み取り（ステップ1255）、補助原動ギア切用センサS2の出力がオンであれば（ステップ1256のYES）、図7のフローチャートのステップ102に戻る。これにより、印刷機における印刷状態が自動切替を始める前の

印刷状態（両面刷りの状態）に戻される。

【0224】

なお、上述した動作中、ステップ1103（図76）において、反転胴A爪解除センサS9の出力のオンが確認されなかった場合、CPU10は、反転胴A爪固定／解除動作異常と判断し、その旨の表示を行うと共に切替動作をロックする（ステップ1104）。同様に、他のステップでも異常と判断すれば、その旨の表示を行うと共に切替動作をロックする。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる。

【0225】

〔他の両面復帰動作工程からの自動復帰〕

上述は、メモリM25の内容が「1」であった場合について説明したが、メモリM25の内容が「2」であった場合には両面復帰動作工程「R2-2」（図76：ステップ1105）からの両面刷りの状態への自動復帰が開始され、メモリM25の内容が「3」であった場合には両面復帰動作工程「R2-3」（図76：ステップ1109）からの両面刷りの状態への自動復帰が開始され、メモリM25の内容が「4」であった場合には両面復帰動作工程「R2-4」（図76：ステップ1113）からの両面刷りの状態への自動復帰が開始される。

【0226】

また、メモリM25の内容が「5」又は「6」であった場合には両面復帰動作工程「R2-5」（図77：ステップ1117）、メモリM25の内容が「7」であった場合には両面復帰動作工程「R2-8」（図78：ステップ1135）、メモリM25の内容が「8」であった場合には両面復帰動作工程「R2-9」（図78：ステップ1139）、メモリM25の内容が「9」であった場合には両面復帰動作工程「R2-10」（図78：ステップ1143）、メモリM25の内容が「10」又は「11」であった場合には両面復帰動作工程「R2-11」（図79：ステップ1147）、メモリM25の内容が「12」又は「13」であった場合には両面復帰動作工程「R2-16」（図82：ステップ1187）からの両面刷りの状態への自動復帰が開始される。

【0227】

メモリM25の内容が「14」又は「15」であった場合には両面復帰動作工程「R2-21」（図83：ステップ1217）、メモリM25の内容が「16」であった場合には両面復帰動作工程「R2-23」（図85：ステップ1238）、メモリM25の内容が「17」であった場合には両面復帰動作工程「R2-24」（図86：ステップ1242）、メモリM25の内容が「18」であった場合には両面復帰動作工程「R2-25」（図86：ステップ1246）、メモリM25の内容が「19」であった場合には両面復帰動作工程「R2-26」（図86：ステップ1250）、メモリM25の内容が「20」又は「21」又は「22」であった場合には両面復帰動作工程「R2-27」（図86：ステップ1254）からの両面刷りの状態への自動復帰が開始される。

【0228】

なお、メモリM25の内容が「101」、「102」であった場合、CPU10は、両面復帰動作工程「R2-F」を両面復帰開始工程とし、両面刷りの状態への自動復帰ではなく、「反転胴ブレーキ切」、「補助原動ギア抜」の工程順で、片面刷りの状態への自動切替を強制的に終了する。

【0229】

図87に両面復帰動作工程「R2-F」からの片面刷りの状態への自動切替中の強制終了処理のフローチャートを示す。CPU10は、メモリM25の内容が「101」又は「102」であった場合、図87のフローチャートのステップ1258へ進む。

【0230】

この場合、CPU10は、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に切信号を出力し（ステップ1258）、反転胴ブレーキ切センサS5の出力を読み取り（ステップ1259）、反転胴ブレーキ切センサS5の出力がオンであれば（ステップ1260のYES）、補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ30に切信号を出力し（ステップ

10

20

30

40

50

1 2 6 2)、補助原動ギア切用センサ S 2 の出力を読み取り (ステップ 1 2 6 3)、補助原動ギア切用センサ S 2 の出力がオンであれば (ステップ 1 2 6 4 の Y E S)、前回の片面刷・両面刷記憶用メモリ M 3 の内容を「1」に書き替える (ステップ 1 2 6 6)。

【0 2 3 1】

〔両面刷りの状態での紙サイズの自動変更 (自動切替)〕

今、両面刷りの状態にあり、紙サイズの変更を行うものとする。この場合、オペレータは、変更後の紙の長さ L を入力し、切替スタートスイッチ 1 8 をオンとする。

切替スタートスイッチ 1 8 がオンとされると (図 7 : ステップ 1 0 8 の Y E S)、C P U 1 0 は、片面刷・両面刷記憶用メモリ M 1 の内容を読み出す (ステップ 1 0 9)。この場合、メモリ M 1 からは、「2」が読み出される。

10

【0 2 3 2】

そして、C P U 1 0 は、メモリ M 1 の内容が「2」であることを確認し (ステップ 1 1 0 の Y E S)、前回の片面刷・両面刷記憶用メモリ M 3 の内容を読み出し (ステップ 1 1 3)、その内容をチェックする (ステップ 1 1 4)。この場合、メモリ M 3 には前回の印刷刷りの状態として「2」が書き込まれている。これにより、C P U 1 0 は、ステップ 1 1 4 の N O に応じて、ステップ 1 3 0 0 (図 8 8) へ進む。

【0 2 3 3】

ステップ 1 3 0 0 では、原動モータのブレーキ 2 5 へ切信号を送り、原動モータに対するブレーキをオフとする。そして、補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ 3 0 に入信号を出力し (ステップ 1 3 0 1)、補助原動ギア入／切用エアシリンダ 2 9 を作動させる。以下、ステップ 1 3 0 2 ~ 1 3 4 1 (図 8 8 ~ 図 9 2) までの動作は、前述した片面刷り状態から両面刷り状態への自動切替に際するステップ 1 2 0 ~ 1 5 9 (図 8 ~ 図 1 2) までの動作と同じであるので省略する。但し、この動作中、ステップ 1 3 1 2 ではメモリ M 2 5 に異常番号として「8」を、ステップ 1 3 2 3, 1 3 3 3, 1 3 3 8 では「7」を、ステップ 1 3 4 2 では「6」を書き込む。

20

【0 2 3 4】

ステップ 1 3 4 1 (図 9 2) において、反転胴ブレーキ入センサ S 4 の出力がオンであれば、C P U 1 0 は、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ 4 0 に解除信号を出力する (ステップ 1 3 4 3)。そして、Wギア締結解除センサ S 1 1 の出力を読み取り (ステップ 1 3 4 4)、Wギア締結解除センサ S 1 1 の出力のオンが確認されなければ (ステップ 1 3 4 5 の N O)、Wギア締結／解除動作異常と判断し、その旨を表示すると共にメモリ M 2 5 に異常番号として「5」を書き込む (ステップ 1 3 4 6)。

30

【0 2 3 5】

Wギア締結解除センサ S 1 1 の出力がオンであれば (ステップ 1 3 4 5 の Y E S)、C P U 1 0 は、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ 4 2 に入信号を出力する (ステップ 1 3 4 7)。そして、吸着胴放しカムギア入センサ S 1 2 の出力を読み取り (図 9 3 : ステップ 1 3 4 8)、吸着胴放しカムギア入センサ S 1 2 の出力のオンが確認されなければ (ステップ 1 3 4 9 の N O)、吸着胴放しカムギア動作異常と判断し、その旨を表示すると共にメモリ M 2 5 に異常番号として「4」を書き込む (ステップ 1 3 5 0)。

40

【0 2 3 6】

吸着胴放しカムギア入センサ S 1 2 の出力がオンであれば (ステップ 1 3 4 9 の Y E S)、C P U 1 0 は、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ 4 6 に入信号を出力する (ステップ 1 3 5 1)。そして、吸着ヘッドフック入センサ S 1 6 の出力を読み取り (ステップ 1 3 5 2)、吸着ヘッドフック入センサ S 1 6 の出力のオンが確認されなければ (ステップ 1 3 5 3 の N O)、吸着ヘッドフック動作異常と判断し、その旨を表示すると共にメモリ M 2 5 に異常番号として「3」を書き込む (ステップ 1 3 5 4)。

【0 2 3 7】

吸着ヘッドフック入センサ S 1 6 の出力がオンであれば (ステップ 1 3 5 3 の Y E S)、C P U 1 0 は、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ 4 8 に解除信号を出力す

50

る（ステップ1355）。そして、吸着ヘッド解除センサS19の出力を読み取り（ステップ1356）、吸着ヘッド解除センサS19の出力のオンが確認されなければ（ステップ1357のNO）、吸着ヘッド固定／解除動作異常と判断し、その旨を表示すると共にメモリM25に異常番号として「2」を書き込む（ステップ1358）。

【0238】

吸着ヘッド解除センサS19の出力がオンであれば（ステップ1357のYES）、CPU10は、メモリM2より紙の長さL（今回の紙長）を読み出し（図94：ステップ1359）、またメモリM4より前回の紙の長さL（前回の紙長）を読み出し（ステップ1360）、今回の紙長と前回の紙長とを比較する（ステップ1361）。

【0239】

ここで、今回の紙長が前回の紙長よりも長ければ（ステップ1361のYES）、今回の紙長より指定紙サイズに応じた倍胴停止位置を演算し、メモリM19に記憶する（ステップ1362）。そして、メモリM8より補助原動モータの高速緩動速度VHを読み出し（ステップ1363）、補助原動モータ用モータドライバ28に正転信号および高速緩動速度指令を出力する（ステップ1364）。これにより、補助原動モータ26が高速緩動速度VHで正転し始める。

【0240】

今回の紙長が前回の紙長よりも短ければ（ステップ1361のNO）、今回の紙長より指定紙サイズに応じた倍胴停止位置を演算し、メモリM19に記憶する（ステップ1365）。そして、メモリM8より補助原動モータの高速緩動速度VHを読み出し（ステップ1366）、補助原動モータ用モータドライバ28に逆転信号および高速緩動速度指令を出力する（ステップ1367）。これにより、補助原動モータ26が高速緩動速度VHで逆転し始める。

【0241】

以下、ステップ1368～1307（図94～図97）までの動作は、前述した片面刷り状態から両面刷り状態への自動切替に際するステップ301～340（図23～図26）までの動作と同じであるので省略する。但し、この動作中、ステップ1380ではメモリM25に異常番号として「1」を、ステップ1384では「106」を、ステップ1388では「105」を、ステップ1392では「104」を、ステップ1396では「103」を、ステップ1400では「102」を、ステップ1404では「101」を書き込む。

【0242】

図114に両面刷りの状態での紙サイズの自動変更の際の切替工程とその切替動作時の異常内容や異常番号などの関係を示す。図115に両面刷りの状態での紙サイズの自動変更の際の紙サイズ復帰動作工程を示し、図116に両面刷りの状態での紙サイズの自動変更中に両面強制終了完了する際の紙サイズ復帰開始工程からの終了順序を示す。

【0243】

〔異常解除〕

この紙サイズの変更中、異常が表示されると、オペレータは、異常解除スイッチ19をオンとする。CPU10は、異常解除スイッチ19がオンとされると（図27：ステップ341のYES）、異常表示を消去し（ステップ342）、片面刷・両面刷記憶用メモリM1の内容を読み出し（ステップ343）、メモリM1の内容をチェックする（ステップ344）。

【0244】

この場合、メモリM1の内容は「2」とされているので、ステップ344のYESに応じてステップ345へ進み、前回の片面刷・両面刷記憶用メモリM3の内容を読み出す。この場合、前回の片面刷・両面刷記憶用メモリM3の内容も「2」とされているので、ステップ346のNOに応じてステップ1500A（図98）へ進み、異常工程記憶用メモリM25の内容を読み出す。

【0245】

10

20

30

40

50

〔切替工程 8 での異常〕

ここで、CPU10 は、メモリ M25 の内容が「2」で、「切替工程 8」の異常終了であった場合（ステップ 1500 の YES）、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ 48 に固定信号を出力し（ステップ 1501）、「切替工程 8」の異常を解除する。

【0246】

〔切替工程 7 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「3」で、「切替工程 7」の異常終了であった場合（ステップ 1505 の YES）、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ 46 に切信号を出力し（ステップ 1506）、「切替工程 7」の異常を解除する。

【0247】

10

〔切替工程 6 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「4」で、「切替工程 6」の異常終了であった場合（ステップ 1510 の YES）、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ 42 に切信号を出力し（ステップ 1511）、「切替工程 6」の異常を解除する。

【0248】

〔切替工程 5 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「5」で、「切替工程 5」の異常終了であった場合（図 99：ステップ 1515 の YES）、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ 40 に締結信号を出力し（ステップ 1516）、「切替工程 5」の異常を解除する。

【0249】

20

〔切替工程 4 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「6」で、「切替工程 4」の異常終了であった場合（ステップ 1520 の YES）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 34 に切信号を出力し（ステップ 1521）、「切替工程 4」の異常を解除する。

【0250】

〔切替工程 15 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「101」で、「切替工程 15」の異常終了であった場合（ステップ 1525 の YES）、補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ 30 に入信号を出力し（ステップ 1526）、「切替工程 15」の異常を解除する。

【0251】

30

〔切替工程 14 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「102」で、「切替工程 14」の異常終了であった場合（図 100：ステップ 1530 の YES）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ 34 に入信号を出力し（ステップ 1531）、「切替工程 14」の異常を解除する。

【0252】

〔切替工程 13 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「103」で、「切替工程 13」の異常終了であった場合（ステップ 1535 の YES）、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ 46 に入信号を出力し（ステップ 1536）、「切替工程 13」の異常を解除する。

40

【0253】

〔切替工程 12 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「104」で、「切替工程 12」の異常終了であった場合（図 101：ステップ 1540 の YES）、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ 48 に解除信号を出力し（ステップ 1541）、「切替工程 12」の異常を解除する。

【0254】

〔切替工程 11 での異常〕

CPU10 は、メモリ M25 の内容が「105」で、「切替工程 11」の異常終了であった場合（ステップ 1545 の YES）、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バ

50

ルブ４２に入信号を出力し（ステップ１５４６）、「切替工程１１」の異常を解除する。

【０２５５】

〔切替工程１０での異常〕

ＣＰＵ１０は、メモリＭ２５の内容が「１０６」で、「切替工程１０」の異常終了であった場合（ステップ１５５０のＹＥＳ）、Ｗギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ４０に解除信号を出力し（ステップ１５５１）、「切替工程１０」の異常を解除する。

【０２５６】

なお、上述した動作中、ステップ１５０３（図９８）において、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ４８に固定信号を出力したにも拘わらず、吸着ヘッド固定センサＳ１８の出力のオンが確認されなかった場合、すなわち異常を解除することができなかった場合、ＣＰＵ１０は、その旨を表示すると共に切替動作をロックする（ステップ１５０４）。同様に、他のステップでも異常を解除することができなかった場合、その旨の表示を行うと共に切替動作をロックする。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる。

10

【０２５７】

〔異常解除後のリトライ〕

異常を解除することができた場合、オペレータは、リトライスイッチ２０をオンとする。すると、ＣＰＵ１０は、ステップ１５５６のＹＥＳ（図１０２）に応じて、ステップ１５６６（図１０３）に進み、異常工程記憶用メモリＭ２５の内容を読み出す。ここで、ＣＰＵ１０は、メモリＭ２５に書き込まれている異常番号に応じ、異常が解除され元の状態に戻された切替工程から紙サイズの自動変更を再開する。

20

【０２５８】

例えば、メモリＭ２５の内容が「８」であれば（ステップ１５６７のＹＥＳ）、図８８のフローチャートのステップ１３０６から自動切替を再開する。メモリＭ２５の内容が「７」であれば（ステップ１５６８のＹＥＳ）、図８９のフローチャートのステップ１３１５から自動切替を再開する。メモリＭ２５の内容が「６」であれば（ステップ１５６９のＹＥＳ）、図９２のフローチャートのステップ１３３９から自動切替を再開する。メモリＭ２５の内容が「５」であれば（ステップ１５７０のＹＥＳ）、図９２のフローチャートのステップ１３４３から自動切替を再開する。

【０２５９】

30

メモリＭ２５の内容が「４」であれば（ステップ１５７１のＹＥＳ）、図９２のフローチャートのステップ１３４７から自動切替を再開する。メモリＭ２５の内容が「３」であれば（ステップ１５７２のＹＥＳ）、図９３のフローチャートのステップ１３５１から自動切替を再開する。メモリＭ２５の内容が「２」であれば（ステップ１５７３のＹＥＳ）、図９３のフローチャートのステップ１３５５から自動切替を再開する。メモリＭ２５の内容が「１」であれば、図９４のフローチャートのステップ１３５９から自動切替を再開する。

【０２６０】

〔自動復帰〕

オペレータは、リトライしてもその切替工程を正常に終える見込みがないと判断した場合、復帰動作スタートスイッチ２１をオンとする。すると、ＣＰＵ１０は、ステップ１５５５（図１０２）のＹＥＳに応じてステップ１５５７へ進み、異常工程記憶用メモリＭ２５の内容を読み出す。ここで、ＣＰＵ１０は、メモリＭ２５に書き込まれている異常番号に応じ、その異常番号に対応する紙サイズ復帰動作工程「Ｒ３－１～Ｒ３－６」，「Ｒ３－Ｆ」（図１１４、図１１５、図１１６参照）から、自動切替を開始する前の印刷状態（元の紙サイズ）への自動復帰を開始する。

40

【０２６１】

なお、メモリＭ２５に書き込まれている異常番号に応じた紙サイズ復帰動作工程が「Ｒ３－Ｆ」である場合には、変更前の紙サイズの状態への自動復帰ではなく、「Ｗギア締結」、「放しカムギア抜」、「吸着ヘッド固定」、「吸着ヘッドフック抜」、「反転胴ブレ

50

ーキ切」，「補助原動ギア抜」の工程を経て、紙サイズの自動変更を強制的に終了する。

【0262】

〔紙サイズ復帰動作工程「R3-1」からの自動復帰〕

例えば、メモリM25の内容が「1」であった場合、CPU10は、紙サイズ復帰動作工程「R3-1」を紙サイズ復帰開始工程とし、この紙サイズ復帰動作工程「R3-1」から変更前の紙サイズへの自動復帰を開始する。この場合、図102に示すステップ1565のNOに応じ、図104に示すステップ1601へ進み、Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ40に締結信号を出力する。

【0263】

そして、Wギア締結センサS10の出力を読み取り（ステップ1602）、Wギア締結センサS10の出力がオンであれば（ステップ1603のYES）、吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ42に切信号を出力し（ステップ1605）、吸着胴放しカムギア切センサS13の出力を読み取る（ステップ1606）。

【0264】

吸着胴放しカムギア切センサS13の出力がオンであれば（ステップ1607のYES）、吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ48に固定信号を出力し（ステップ1609）、吸着ヘッド固定センサS18の出力を読み取り（ステップ1610）、吸着ヘッド固定センサS18の出力がオンであれば（ステップ1611のYES）、吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ46に切信号を出力し（図105：ステップ1613）、吸着ヘッドフック切センサS17の出力を読み取る（ステップ1614）。

【0265】

吸着ヘッドフック切センサS17の出力がオンであれば（ステップ1615のYES）、反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ34に切信号を出力し（ステップ1617）、反転胴ブレーキ切センサS5の出力を読み取り（ステップ1618）、反転胴ブレーキ切センサS5の出力がオンであれば（ステップ1619のYES）、補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ30に切信号を出力し（ステップ1621）、補助原動ギア切用センサS2の出力を読み取り（ステップ1622）、補助原動ギア切用センサS2の出力がオンであれば（ステップ1623のYES）、図7のフローチャートのステップ102に戻る。これにより、印刷機における印刷状態が、変更前の紙サイズ（自動切替を開始する前の印刷状態）に戻される。

【0266】

なお、上述した動作中、ステップ1603（図104）において、Wギア締結センサS10の出力のオンが確認されなかった場合、CPU10は、Wギア締結／解除動作異常と判断し、その旨の表示を行うと共に切替動作をロックする（ステップ1604）。同様に、他のステップでも異常と判断すれば、その旨の表示を行うと共に切替動作をロックする。この場合、オペレータは、手動で片面刷りの状態へ復帰させる。

【0267】

〔他の紙サイズ復帰動作工程からの自動復帰〕

上述は、メモリM25の内容が「1」であった場合について説明したが、メモリM25の内容が「2」又は「3」又は「4」であった場合にも同様にして、紙サイズ復帰動作工程「R3-1」（図104：ステップ1601）から変更前の紙サイズへの自動復帰が開始される。また、メモリM25の内容が「5」であった場合には、紙サイズ復帰動作工程「R3-5」（図105：ステップ1617）から変更前の紙サイズへの自動復帰が開始され、メモリM25の内容が「6」又は「7」又は「8」であった場合には、紙サイズ復帰動作工程「R3-6」（図105：ステップ1621）から変更前の紙サイズへの自動復帰が開始される。

【0268】

図106および図107に紙サイズ復帰動作工程「R3-F」からの紙サイズの自動変更中の強制終了処理のフローチャートを分割して示す。CPU10は、メモリM25の内容が「101」又は「102」又は「103」又は「104」又は「105」又は「10

10

20

30

40

50

6」であった場合、図106のフローチャートのステップ1625へ進む。なお、このフローチャート中、ステップ1625～1649までの動作は、前述した片面復帰動作工程「R1-F」からの両面刷りの状態への自動切替中の強制終了処理のフローチャート（図48、図49）におけるステップ637～661の動作と同じであるので、ここでの説明は省略する。

【0269】

この場合、CPU10は、前回の片面刷・両面刷記憶用メモリM3の内容を「2」に書き替えた後（ステップ1649）、上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値を読み取り（ステップ1650）、この読み取った上流側の胴の位置検出用カウンタ24の値より上流側の胴の停止中の位置に相当する紙長を演算により求め（ステップ1651）、この求めた紙長を前回の紙長記憶用メモリM4に上書きする（ステップ1652）。 10

【0270】

なお、前記処理動作のフローチャートでは、切替工程で異常が発生した場合、オペレータが判断して異常解除スイッチ19、リトライスイッチ20、復帰動作スタートスイッチ21を押すようにしたが、異常が発生した場合、CPU10が判断して、自動的に、異常解除から復帰動作、又は、異常解除からリトライの動作を行うようにしてもよい。また、センサS1～S2、S4～S19は、各エアシリンダに内蔵し、エアシリンダのピストンの位置に応じて作動するように設けたが、直接各部の動作完了を検出するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】 20

【0271】

【図1】本発明に係る印刷状態自動切替装置の実施の形態の概要を説明するフローチャートである。

【図2】本発明に係る印刷状態自動切替装置の一実施の形態のブロック図である。

【図3】この印刷状態自動切替装置における反転胴関連のブロック内の構成を示す図である。

【図4】この印刷状態自動切替装置における吸着胴関連のブロック内の構成を示す図である。

【図5】この印刷状態自動切替装置における記憶部のメモリの内容を分割して示す図である。 30

【図6】この印刷状態自動切替装置における記憶部のメモリの内容を分割して示す図である。

【図7】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図8】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図10】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。 40

【図11】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図12】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図13】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図14】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図15】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。 50

【図 6 5】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 90】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9 1】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9 2】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9 3】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9 4】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9 5】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

10

【図 9 6】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9 7】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9 8】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9 9】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 1 0 0】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

20

【図 1 0 1】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 1 0 2】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 1 0 3】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 1 0 4】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 1 0 5】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

30

【図 1 0 6】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 1 0 7】この印刷状態自動切替装置での印刷状態自動切替プログラムに従う処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 1 0 8】片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替に際する切替工程とその切替動作時の異常内容や異常番号などの関係を示す図である。

【図 1 0 9】片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替に際する片面復帰動作工程を示す図である。

【図 1 1 0】片面刷りの状態から両面刷りの状態への自動切替中に両面強制終了完了する際の片面復帰開始工程からの終了順序を示す図である。

40

【図 1 1 1】両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替に際する切替工程とその切替動作時の異常内容や異常番号などの関係を示す図である。

【図 1 1 2】両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替に際する両面復帰動作工程を示す図である。

【図 1 1 3】両面刷りの状態から片面刷りの状態への自動切替中に片面強制終了完了する際の両面復帰開始工程からの終了順序を示す図である。

【図 1 1 4】両面刷りの状態での紙サイズの自動変更に際する切替工程とその切替動作時の異常内容や異常番号などの関係を示す図である。

【図 1 1 5】両面刷りの状態での紙サイズの自動変更に際する紙サイズ復帰動作工程を示す図である。

50

【図 1 1 6】両面刷りの状態での紙サイズの自動変更中に両面強制終了完了する際の紙サイズ復帰開始工程からの終了順序を示す図である。

【図 1 1 7】反転胴の A 爪を旋回させる機構の一例を示す図である。

【図 1 1 8】ストップカムの位置を調整する機構の要部を示す図（側面図）である。

【図 1 1 9】ストップカムの位置を調整する機構の要部を示す図（平面図）である。

【図 1 2 0】吸着胴における吸着ヘッドの設置例を示す図である。

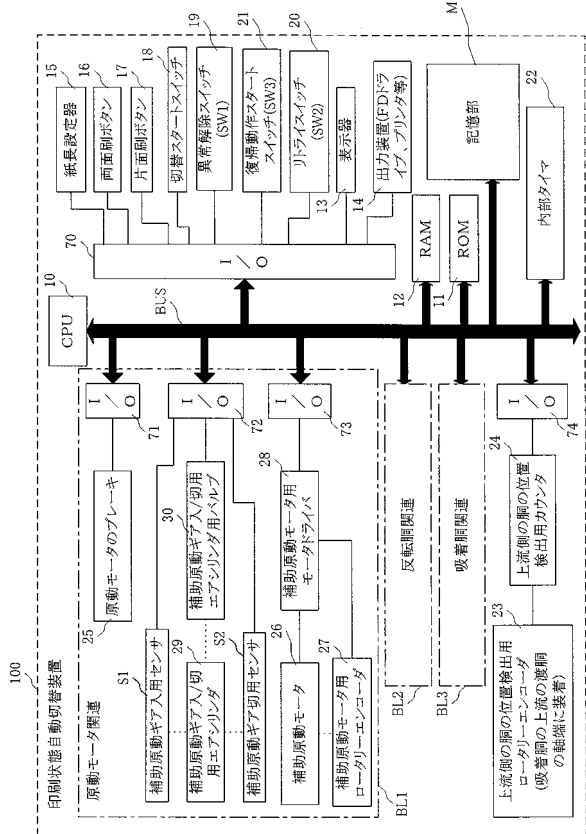
【図 1 2 1】反転機構付き枚葉紙印刷機の胴配列の一例を示す図である。

【符号の説明】

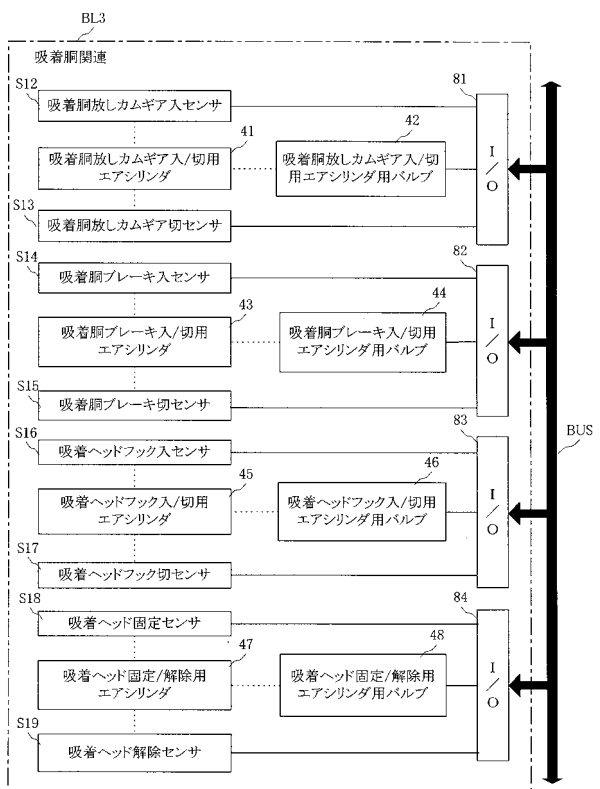
【0 2 7 2】

1…渡胴、2…吸着胴、2-1, 2-2…吸着爪、3…反転胴、3-1, 3-2…切欠、3A…A爪、3B…B爪、4…圧胴、4-1, 4-2…圧胴爪、5…ゴム胴、6…版胴、7…吸着ヘッド、7-1, 7-2…吸口、7A…支持部材、7B…ピン、8…吸着ヘッドフック、9…枚葉紙、10…CPU、11…ROM、12…RAM、13…表示器、14…出力装置、15…紙長設定器、16…両面刷ボタン、17…片面刷ボタン、18…切替スタートスイッチ、19…異常解除スイッチ、20…リトライスイッチ、21…復帰動作スタートスイッチ、M…記憶部、22…内部タイマ、23…上流側の胴の位置検出用ロータリエンコーダ、24…上流側の胴の位置検出用カウンタ、25…原動モータのブレーキ、26…補助原動モータ、27…補助原動モータ用ロータリエンコーダ、28…補助原動モータ用モータドライバ、29…補助原動ギア入／切用エアシリンダ、30…補助原動ギア入／切用エアシリンダ用バルブ、31…反転胴用ロータリエンコーダ、32…反転胴位置検出用カウンタ、33…反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ、34…反転胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ、35…反転胴 A 爪ロックピン入／切用エアシリンダ、36…反転胴 A 爪ロックピン入／切用エアシリンダ用バルブ、37…反転胴 A 爪固定／解除用エアシリンダ、38…反転胴 A 爪固定／解除用エアシリンダ用バルブ、39…Wギア締結／解除用エアシリンダ、40…Wギア締結／解除用エアシリンダ用バルブ、41…吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ、42…吸着胴放しカムギア入／切用エアシリンダ用バルブ、43…吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ、44…吸着胴ブレーキ入／切用エアシリンダ用バルブ、45…吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ、46…吸着ヘッドフック入／切用エアシリンダ用バルブ、47…吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ、48…吸着ヘッド固定／解除用エアシリンダ用バルブ、50…カムフォロワ、51…反転カム、52…カムレバー、53…カムレバー軸、54…セグメントギア、55…ピニオン、56…ストップカム、56a…凸部、57…リンク機構、58…ロックピン、58a…先端部、59…位置調整部、59a…係合溝、60…アーム、61…ブロック、70～84…入出力用のインタフェース（I/O）、S1…補助原動ギア入用センサ、S2…補助原動ギア切用センサ、S3…反転胴原点位置出し減速用センサ、S4…反転胴ブレーキ入センサ、S5…反転胴ブレーキ切センサ、S6…反転胴 A 爪ロックピン入センサ、S7…反転胴 A 爪ロックピン切センサ、S8…反転胴 A 爪固定センサ、S9…反転胴 A 爪解除センサ、S10…Wギア締結センサ、S11…Wギア解除センサ、S12…吸着胴放しカムギア入センサ、S13…吸着胴放しカムギア切センサ、S14…吸着胴ブレーキ入センサ、S15…吸着胴ブレーキ切センサ、S16…吸着ヘッドフック入センサ、S17…吸着ヘッドフック切センサ、S18…吸着ヘッド固定センサ、S19…吸着ヘッド解除センサ、100…印刷状態自動切替装置。

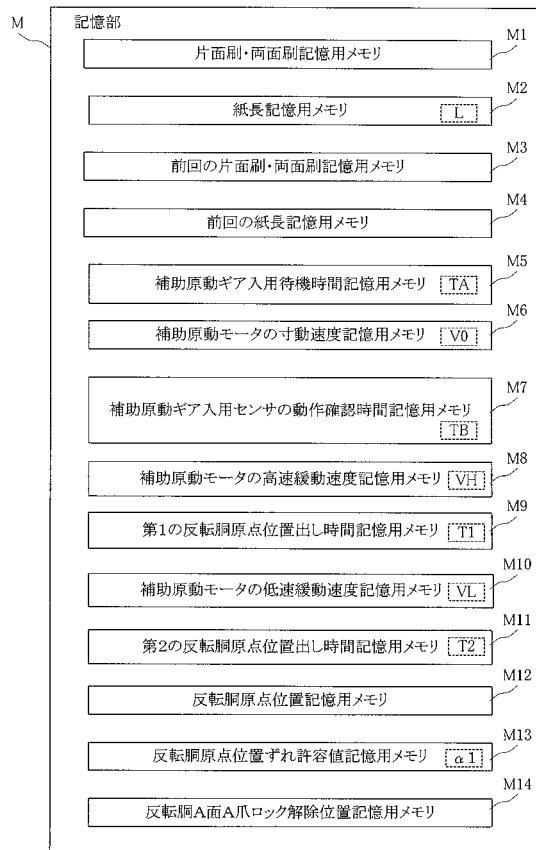
【図 2】



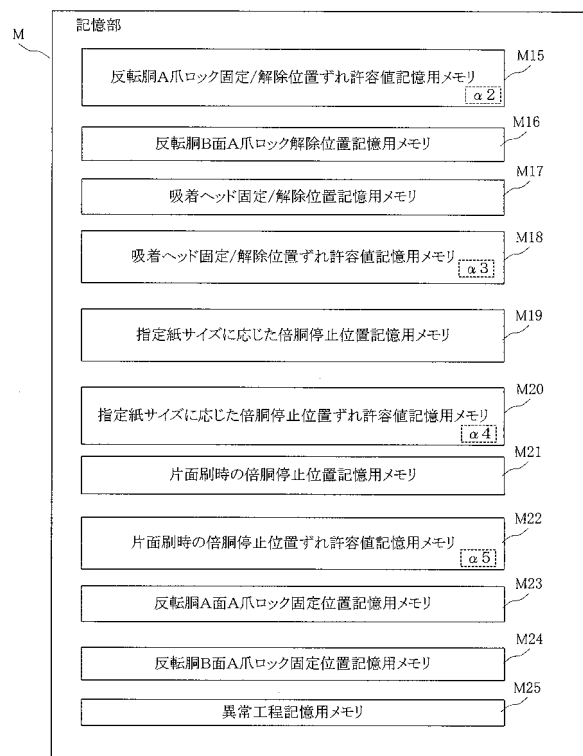
【図 4】



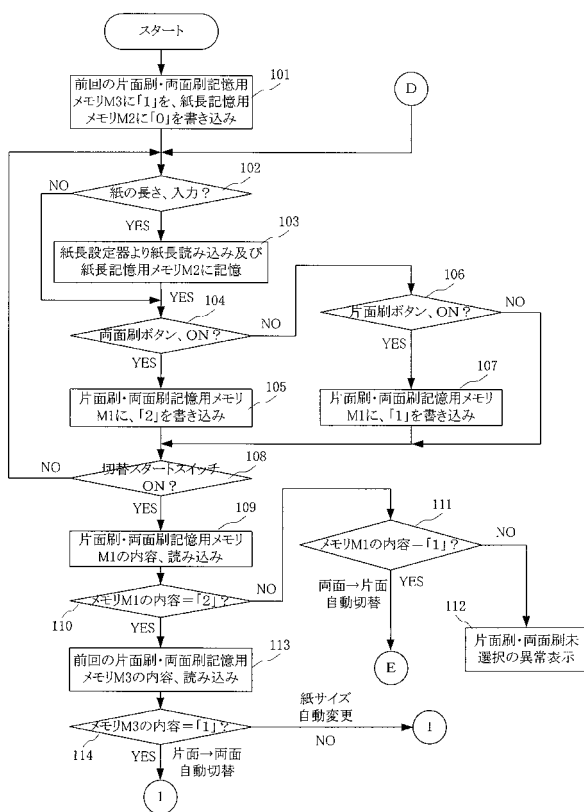
【図 5】



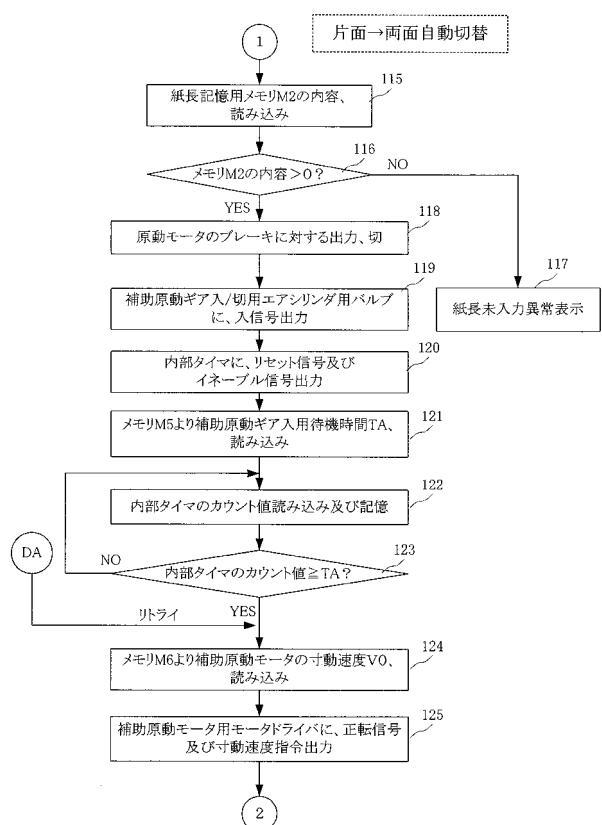
【図 6】



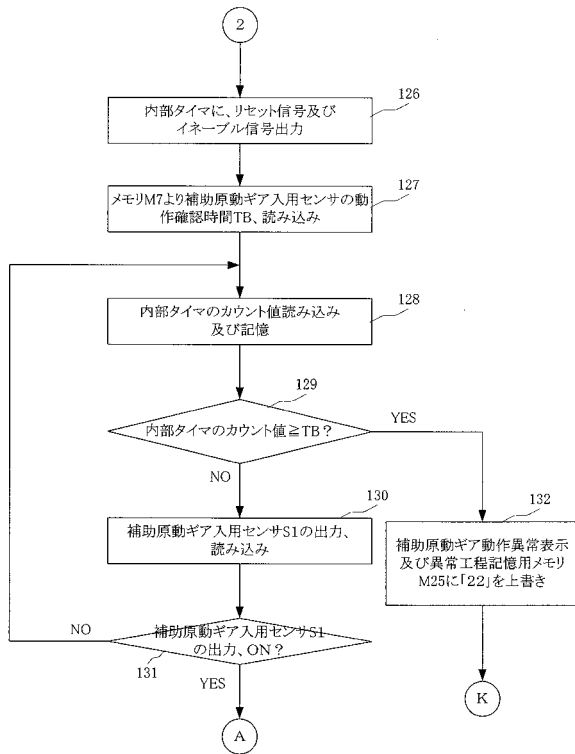
【圖 7】



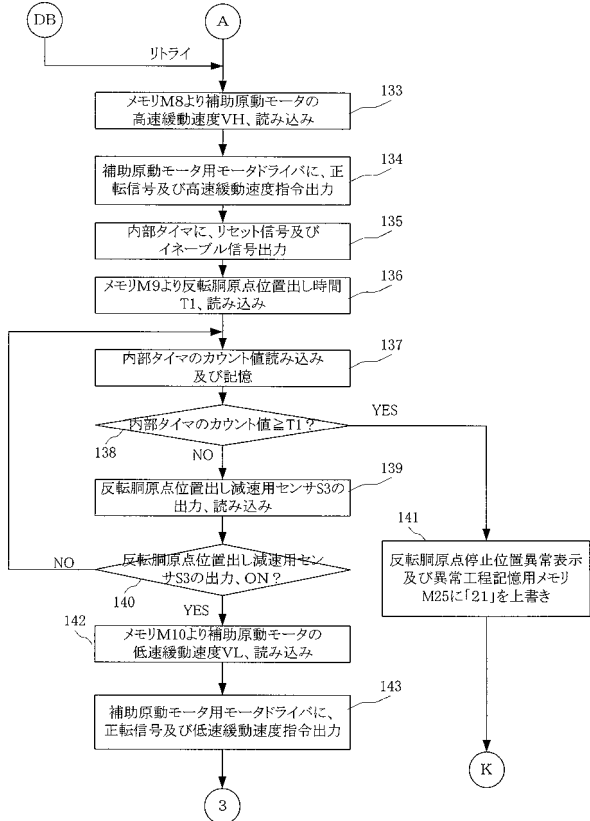
【図 8】



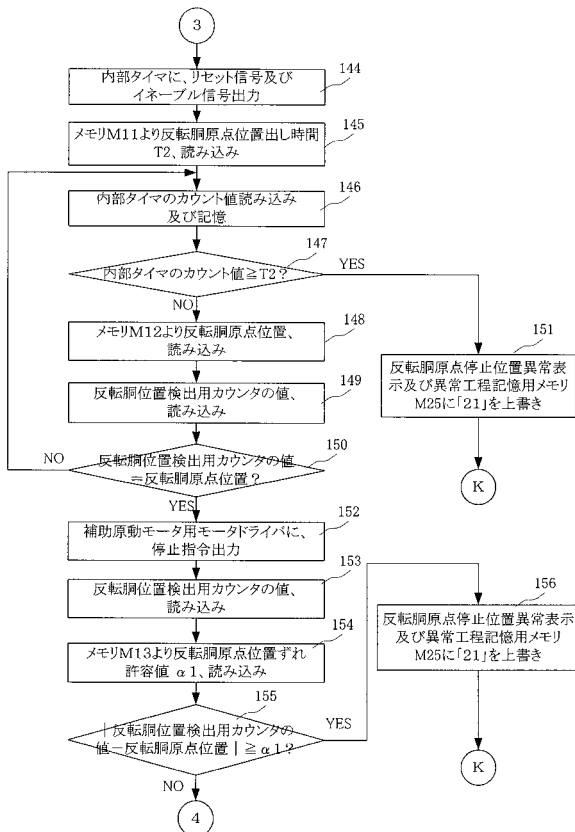
【図 9】



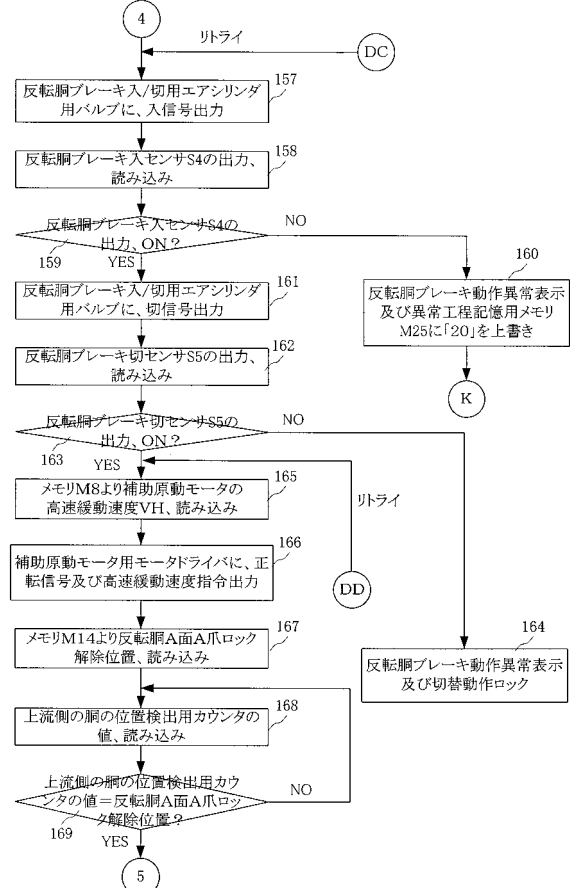
【図 10】



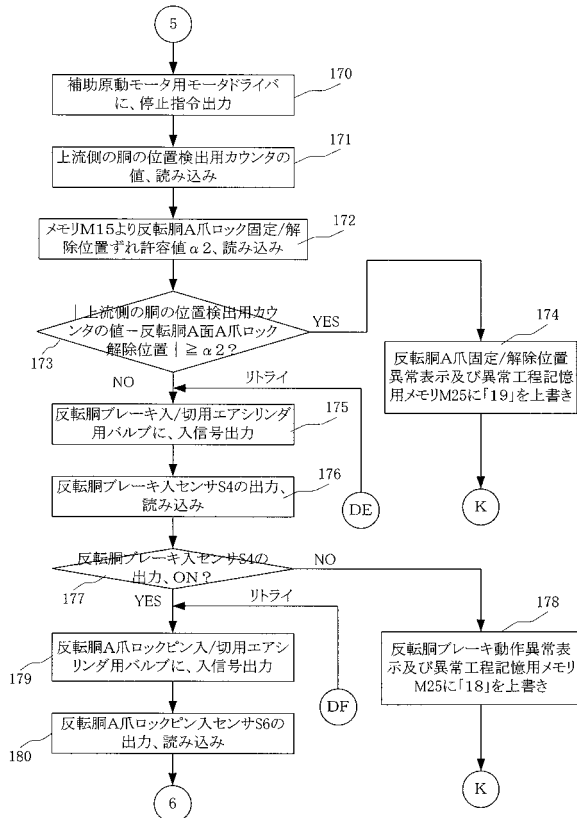
【図 11】



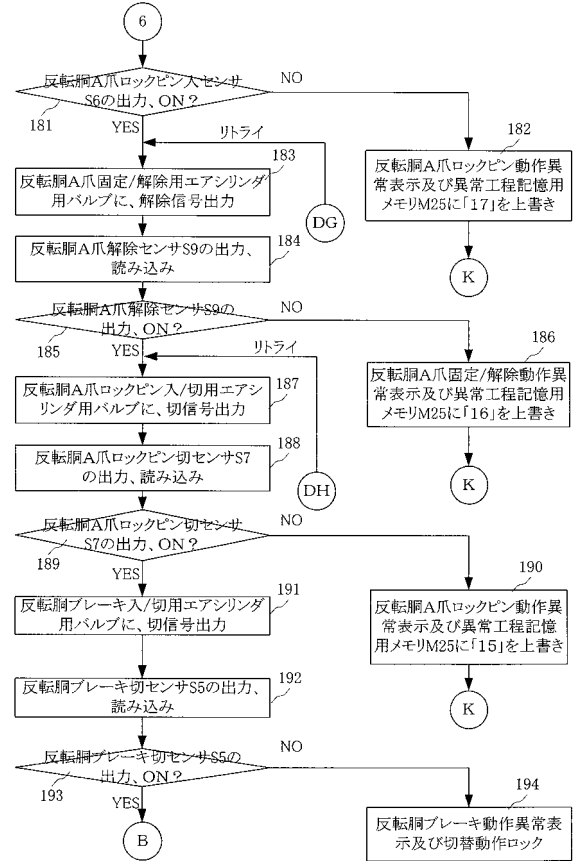
【図 12】



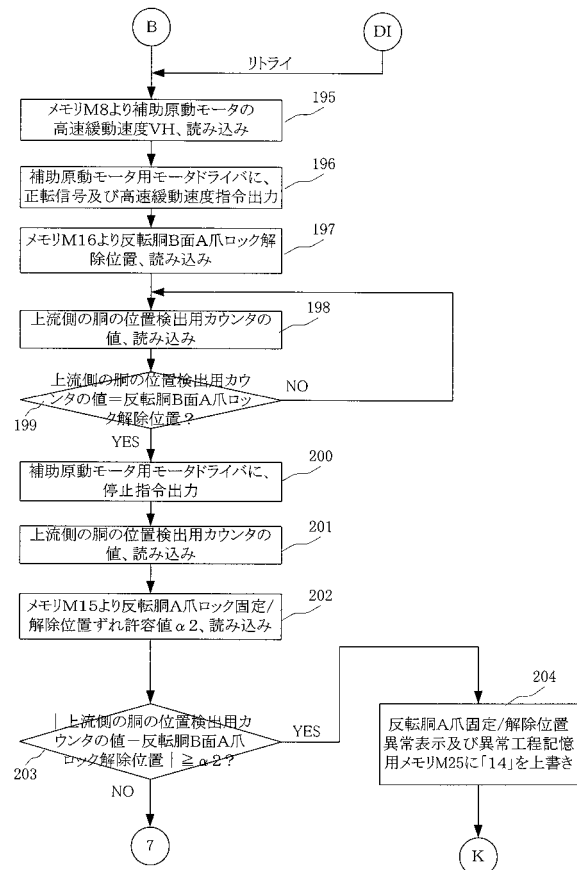
【図 13】



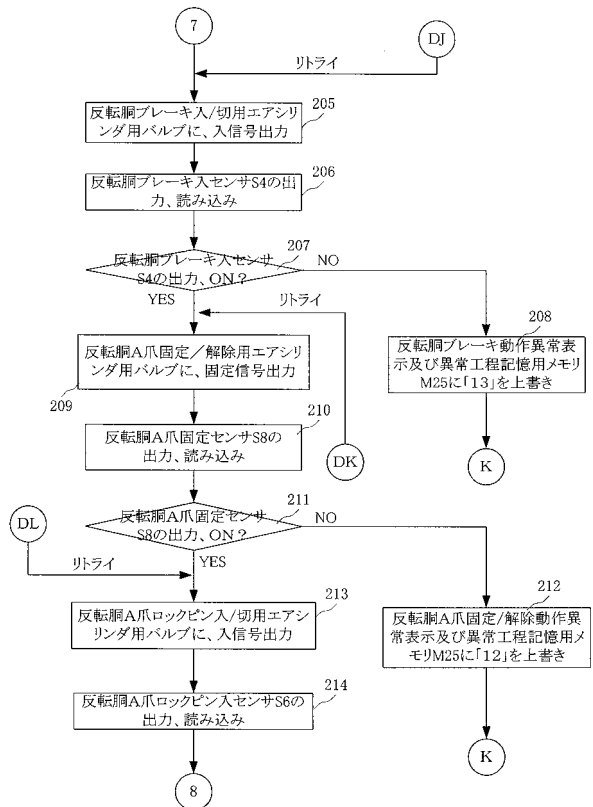
【図 14】



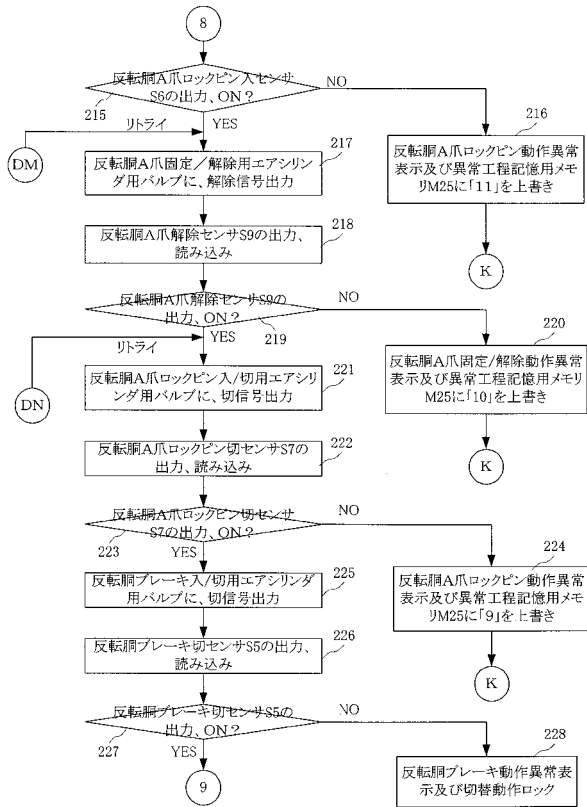
【図 15】



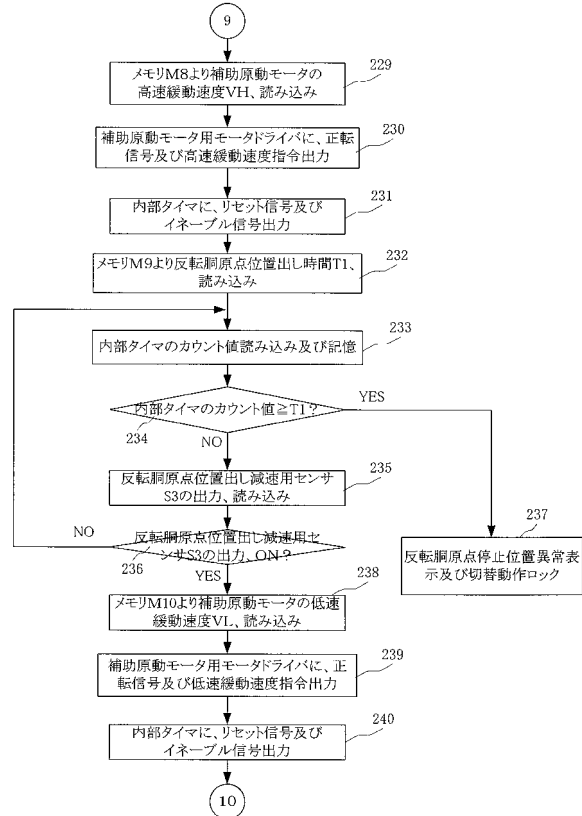
【図 16】



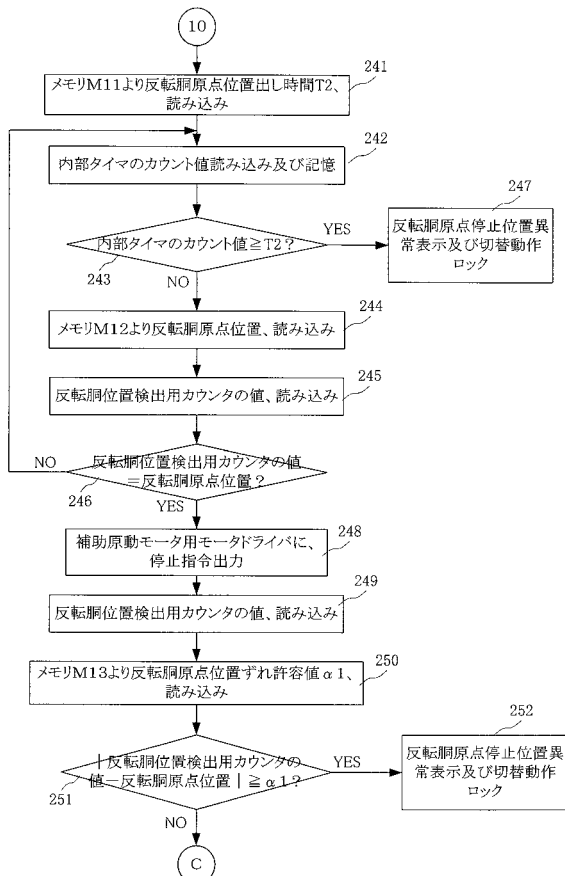
【図 17】



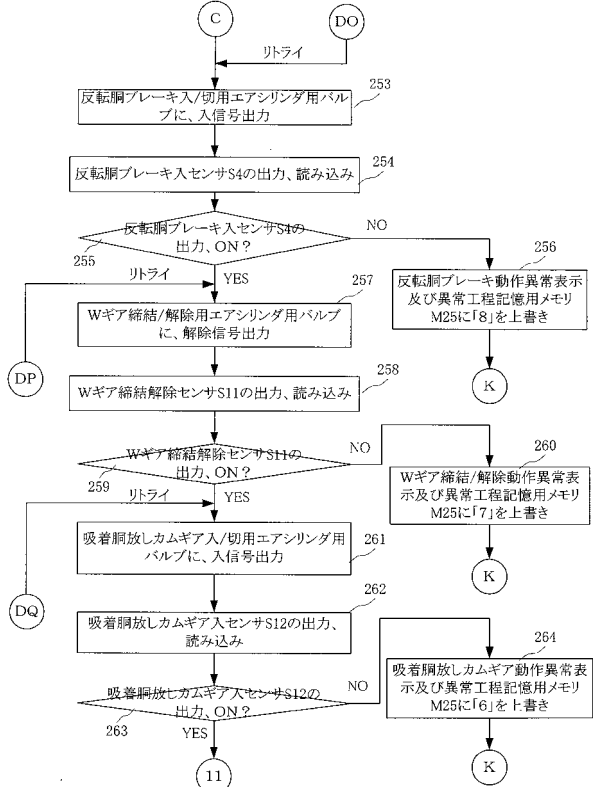
【図 18】



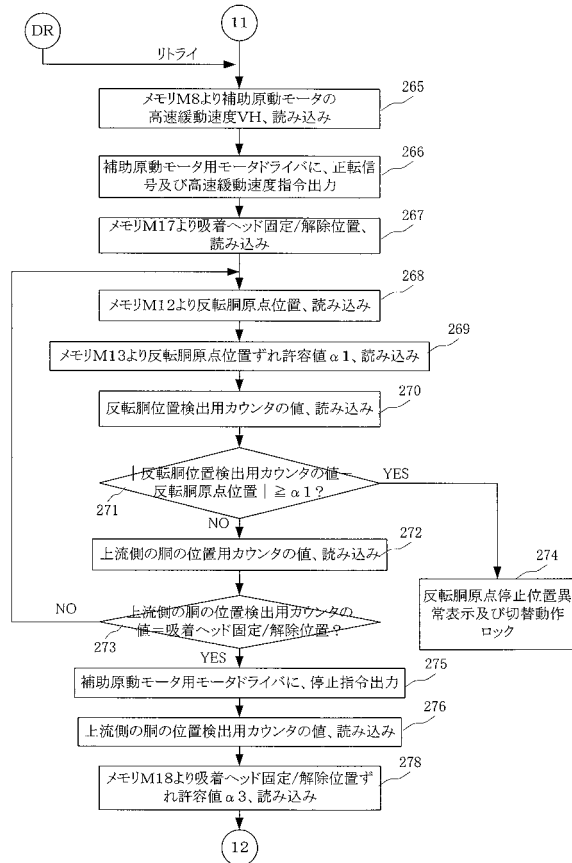
【図 19】



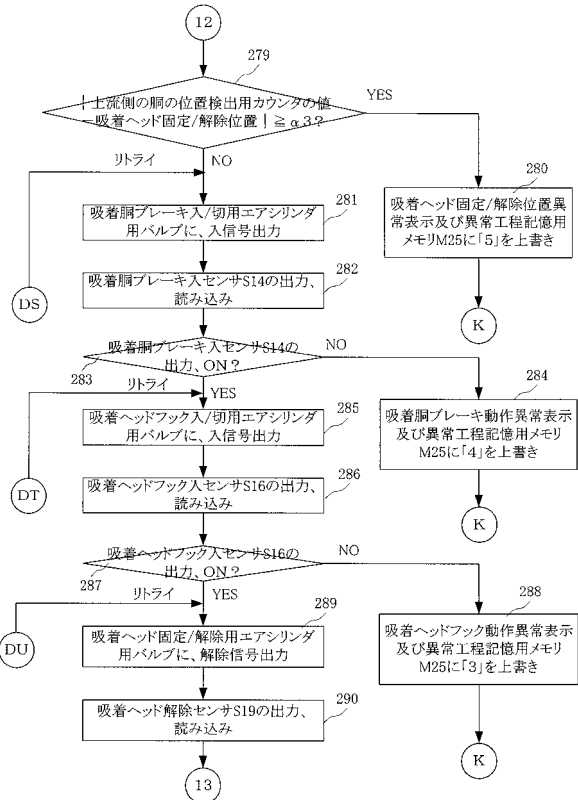
【図 20】



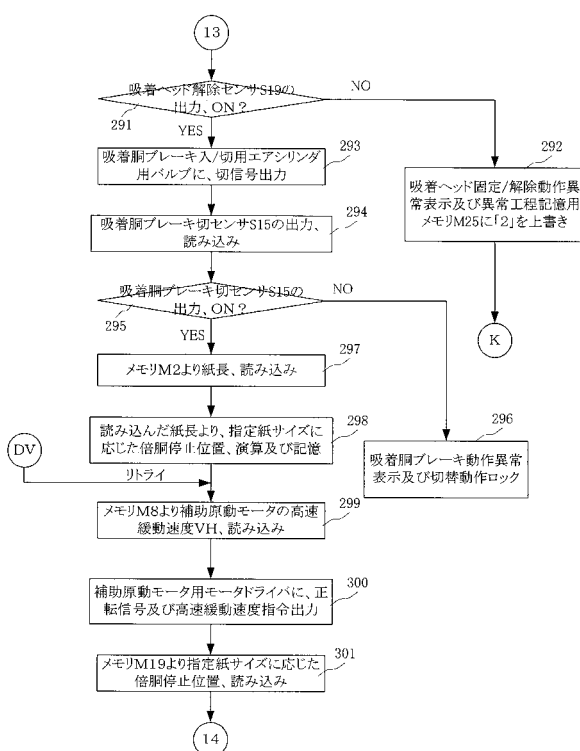
【図 2 1】



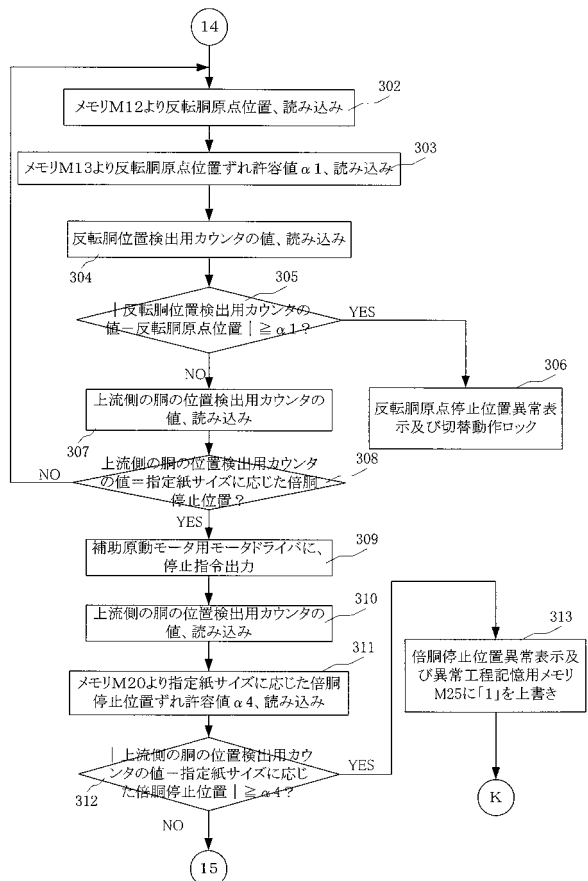
【図 2 2】



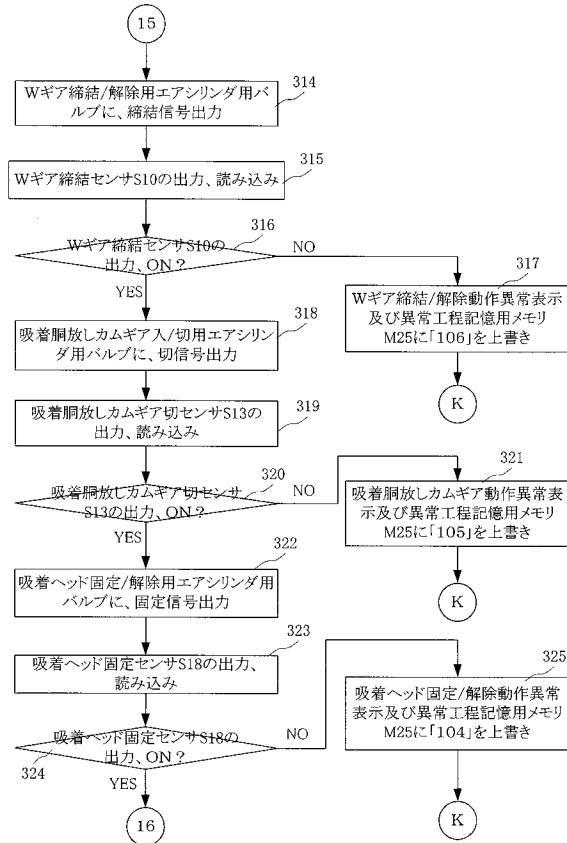
【図 2 3】



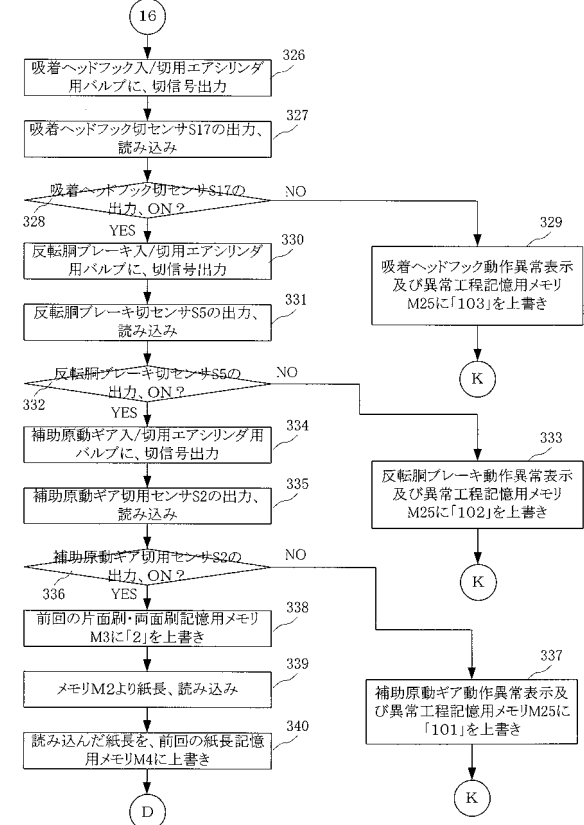
【図 2 4】



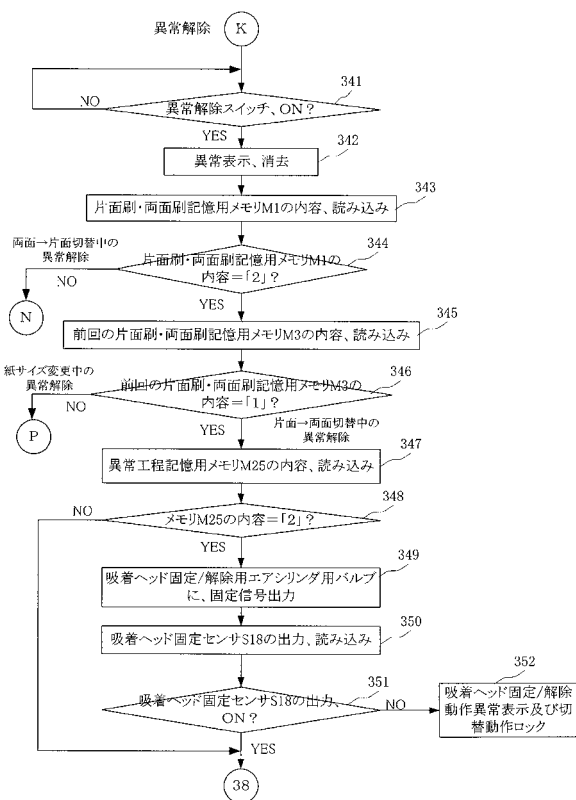
【図 25】



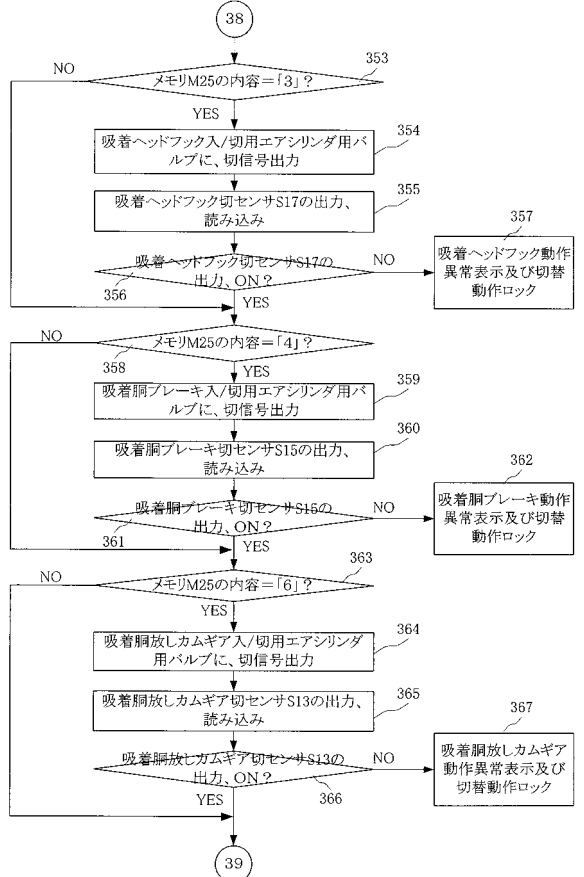
【図 26】



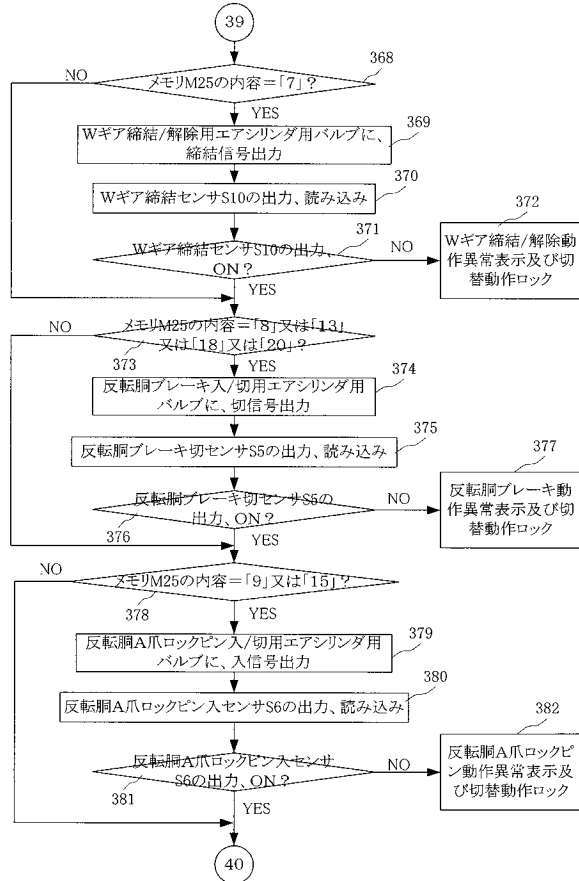
【図 27】



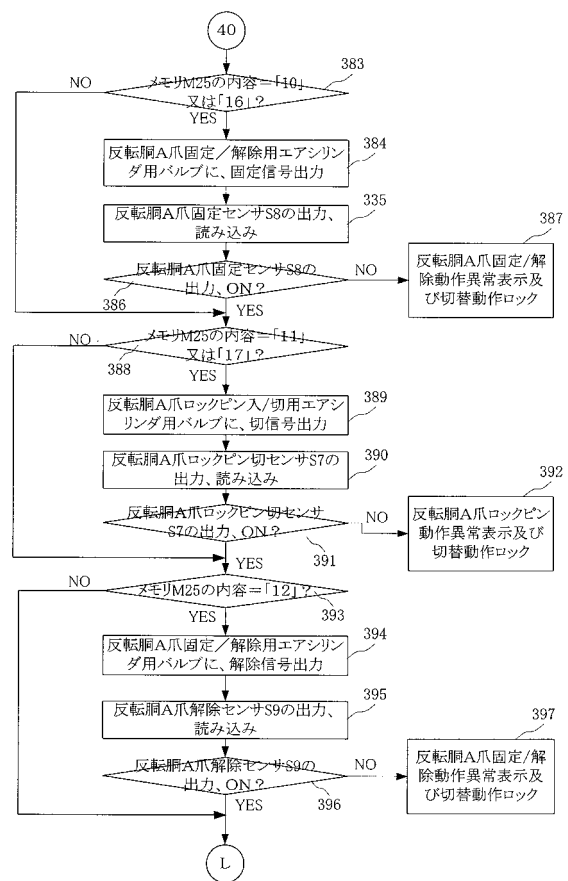
【図 28】



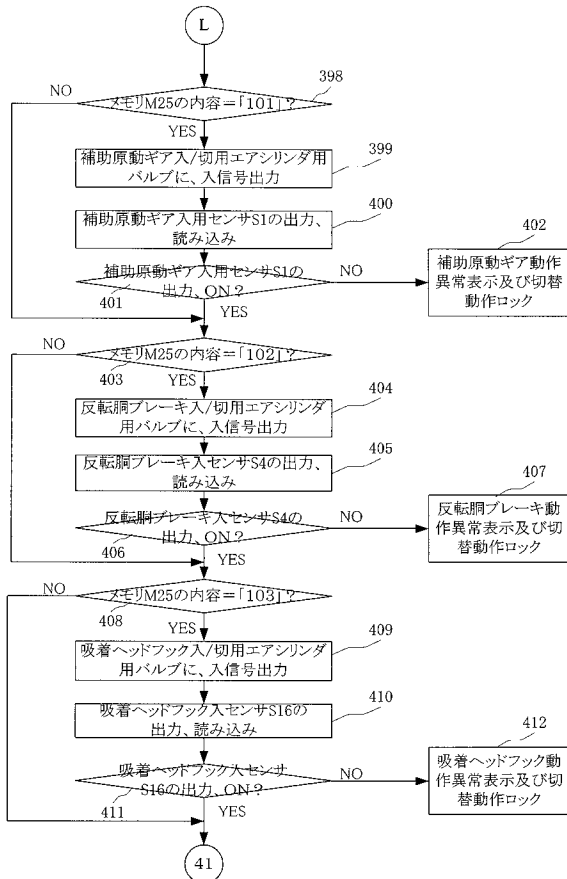
【図 29】



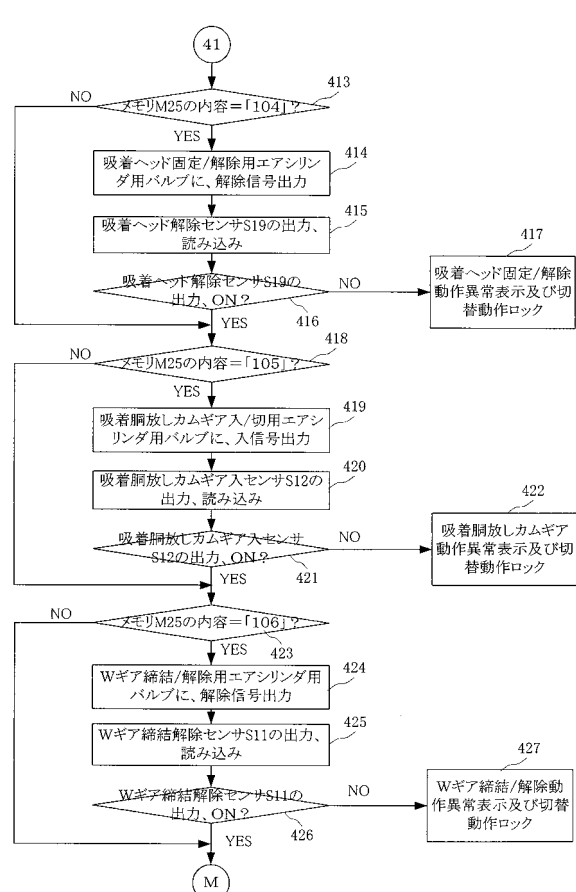
【図 30】



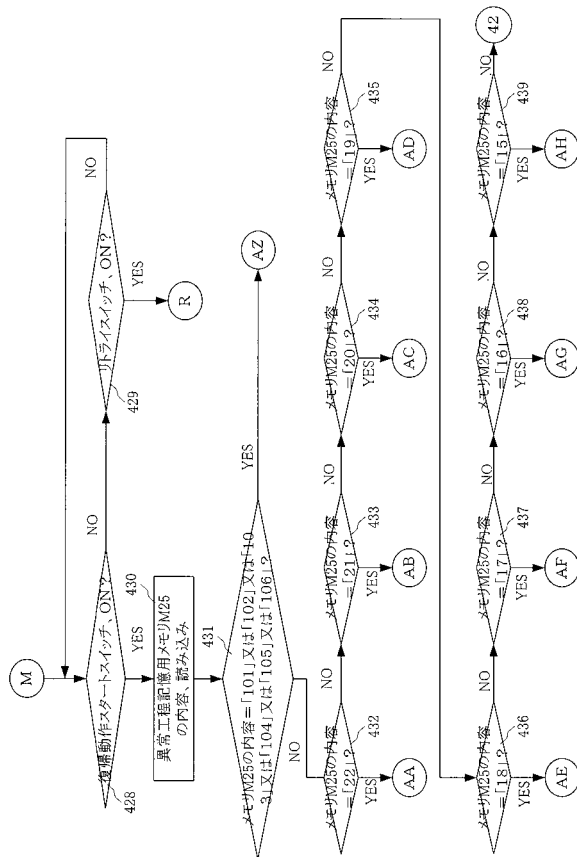
【図 31】



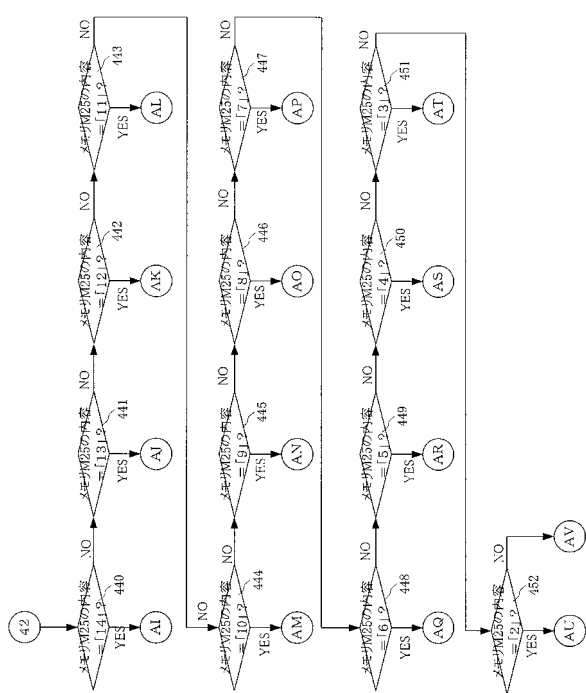
【図 32】



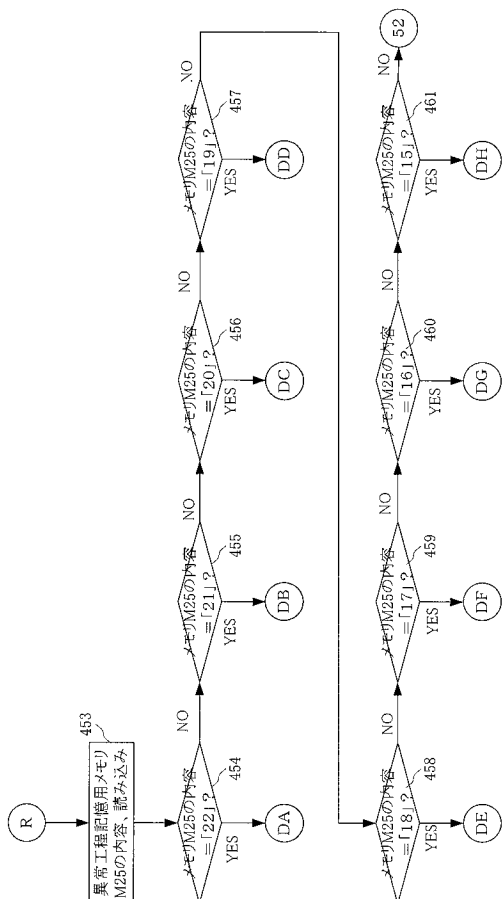
【図 3 3】



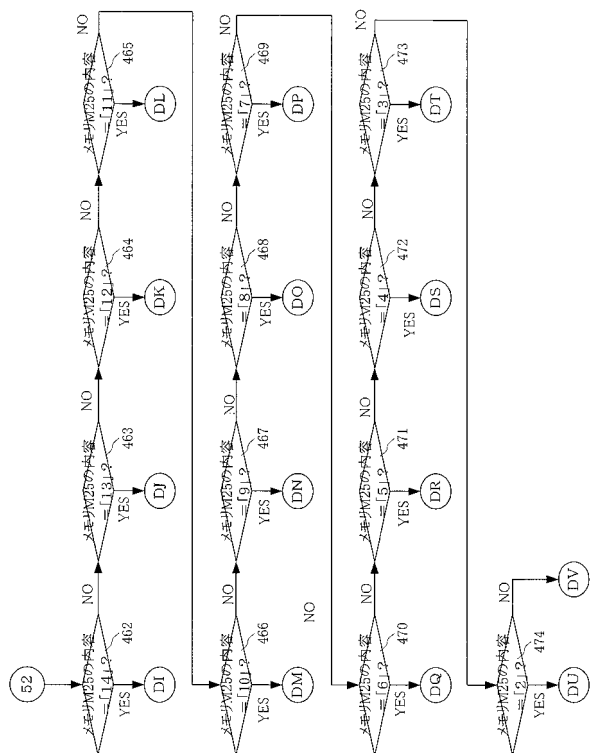
【図 3 4】



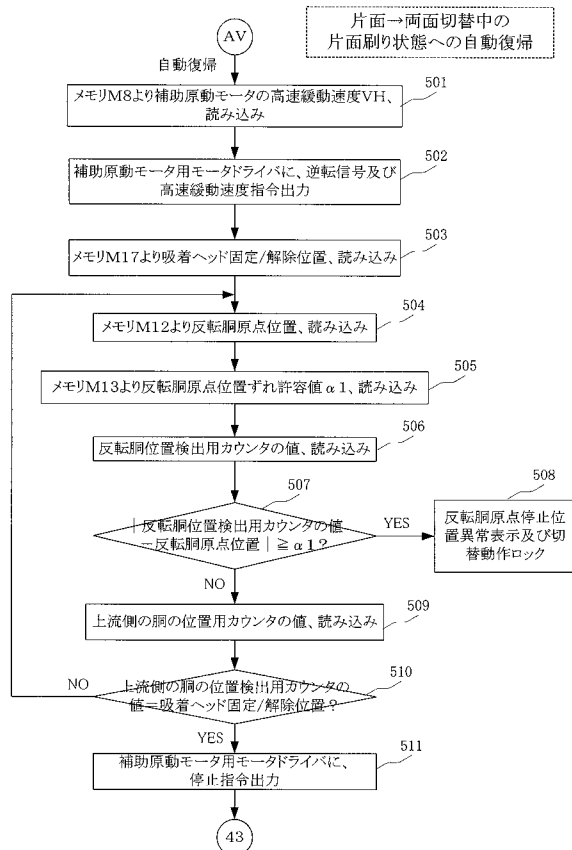
【図 3 5】



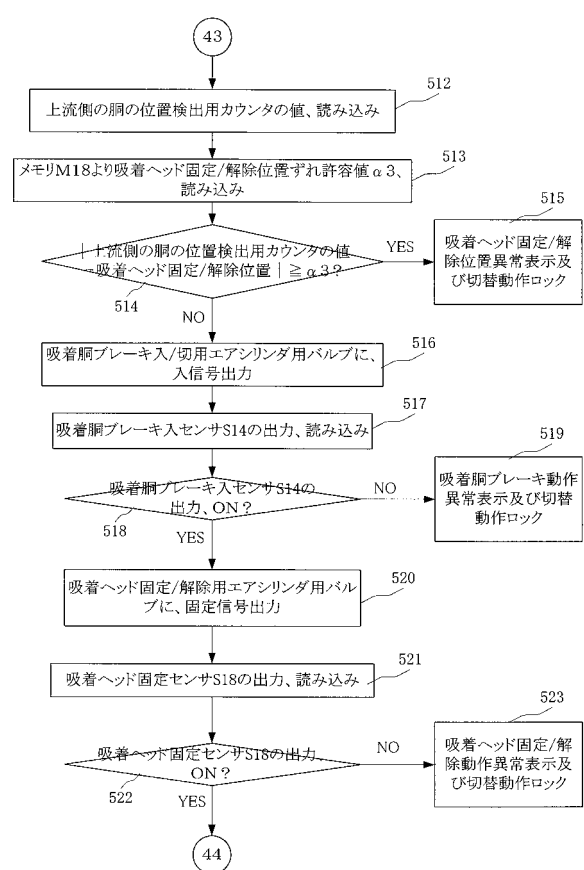
【図 3 6】



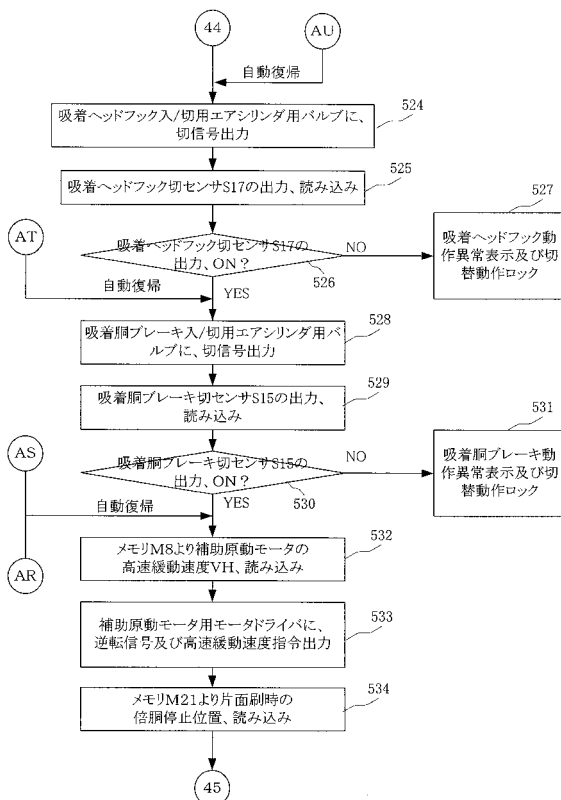
【図 37】



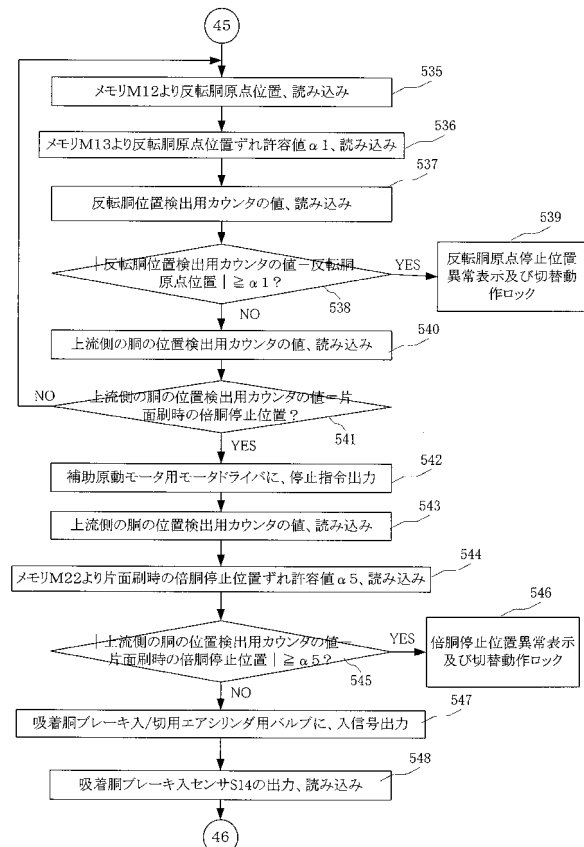
【図 38】



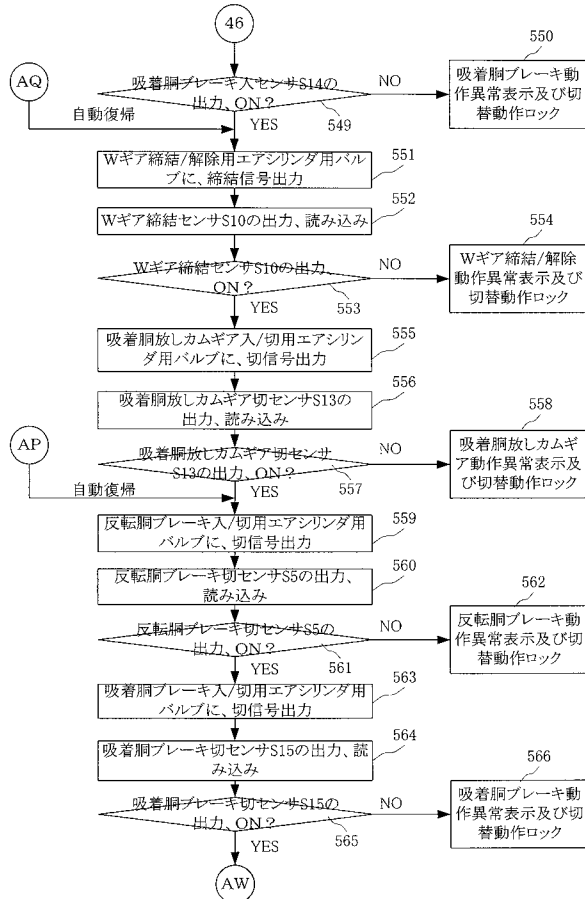
【図 39】



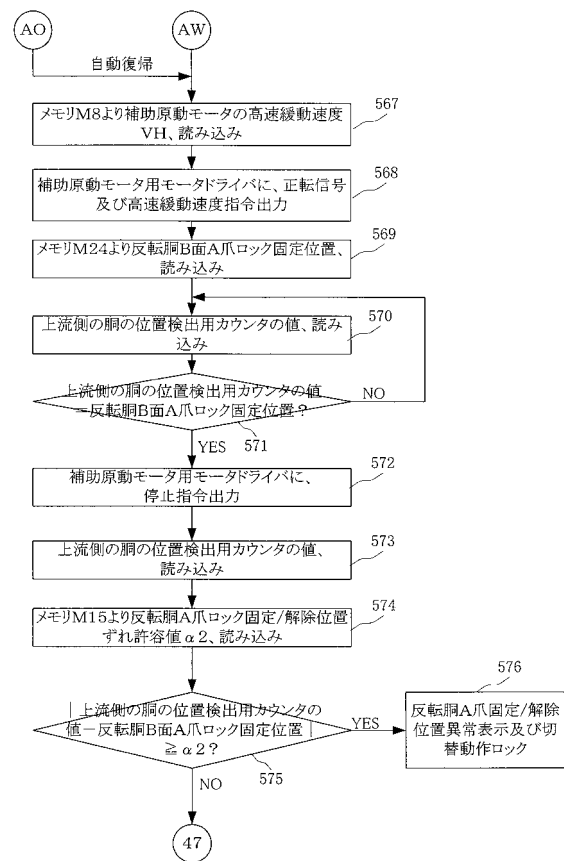
【図 40】



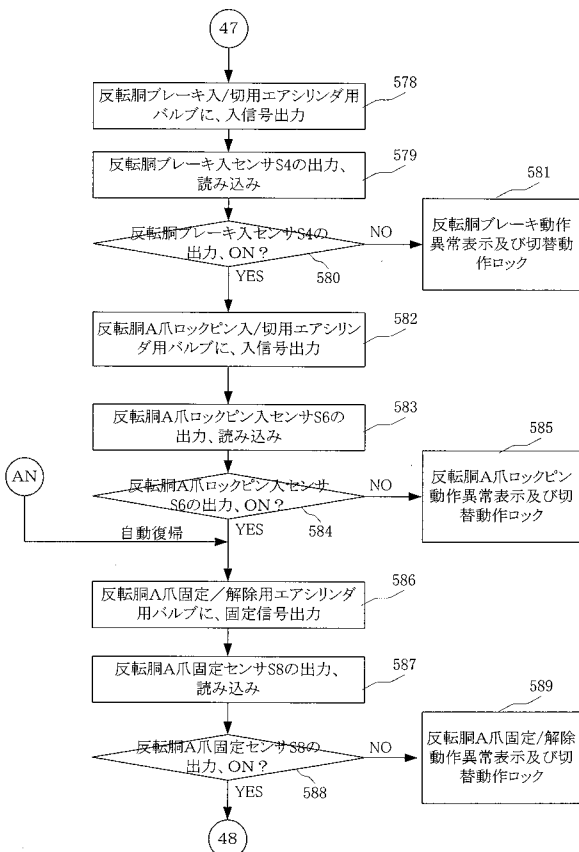
【図 4 1】



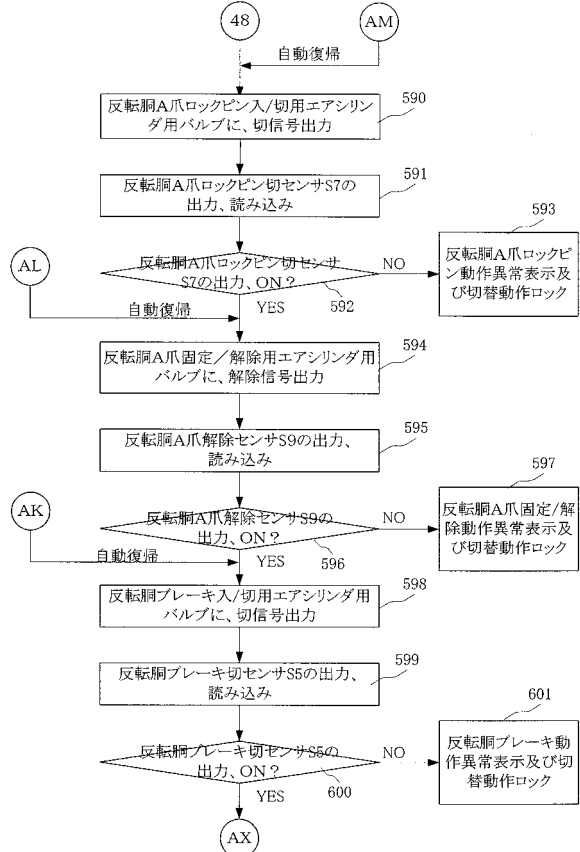
【図 4 2】



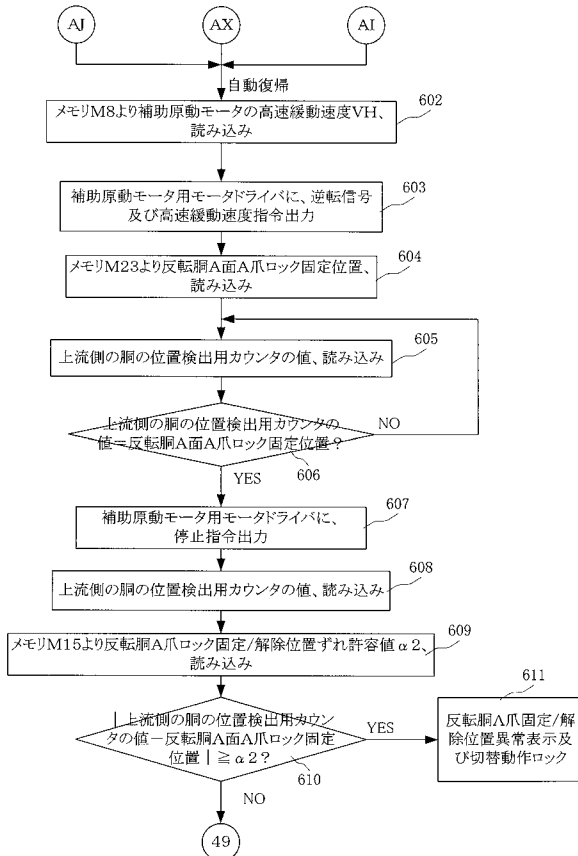
【図 4 3】



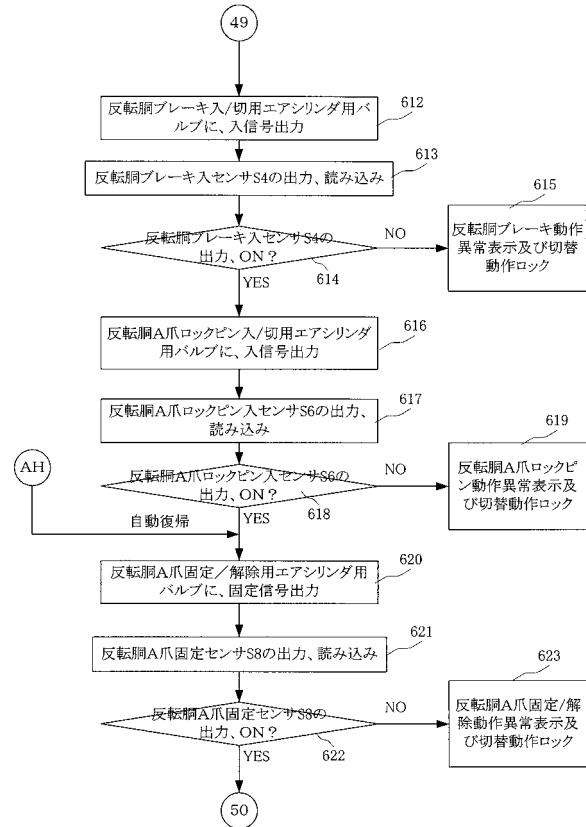
【図 4 4】



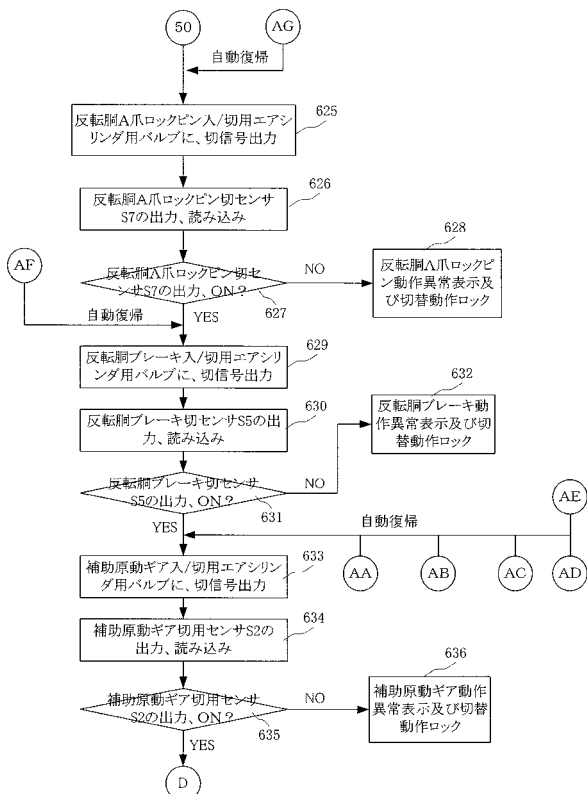
【図 4 5】



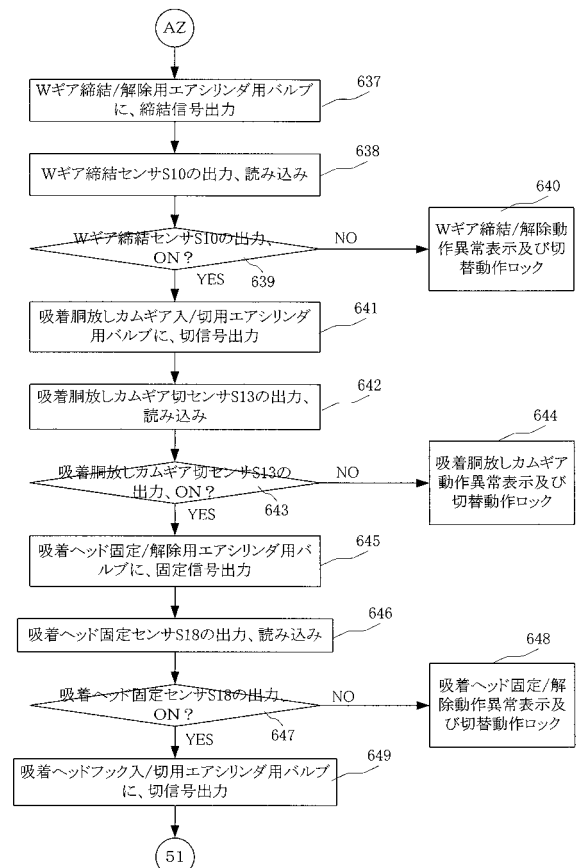
【図 4 6】



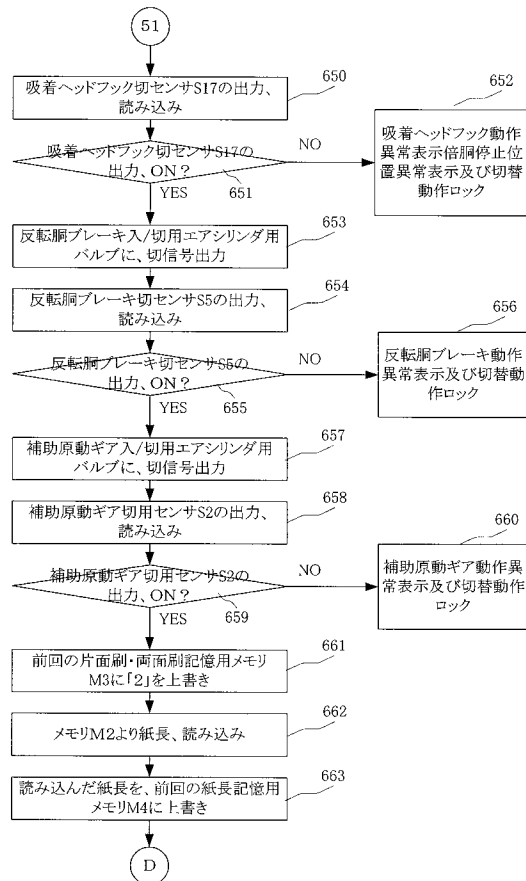
【図 4 7】



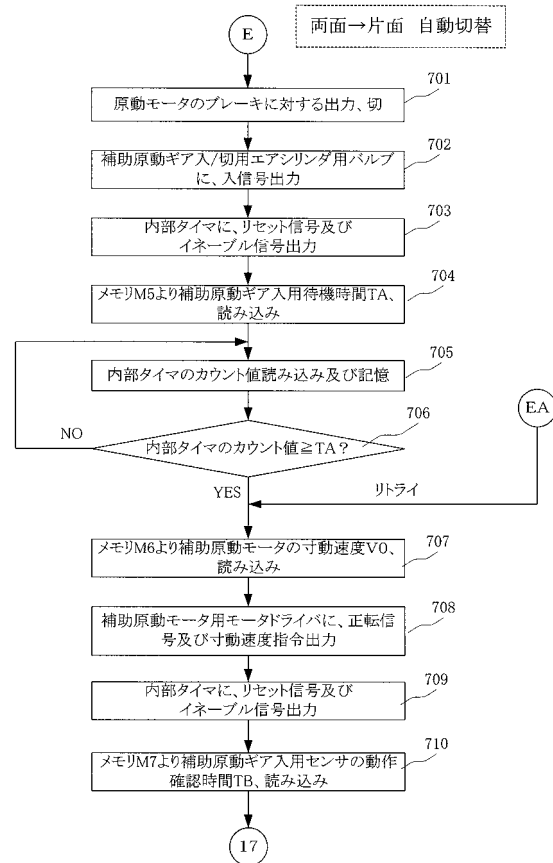
【図 4 8】



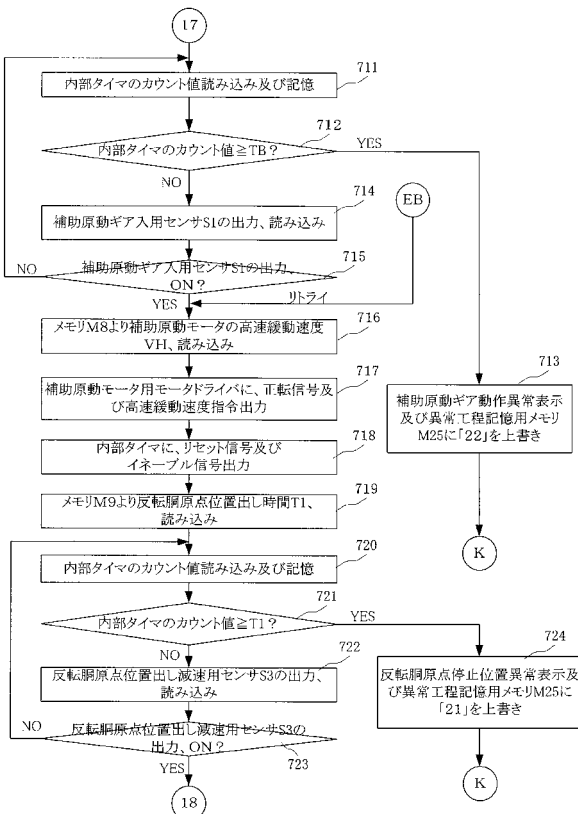
【図 49】



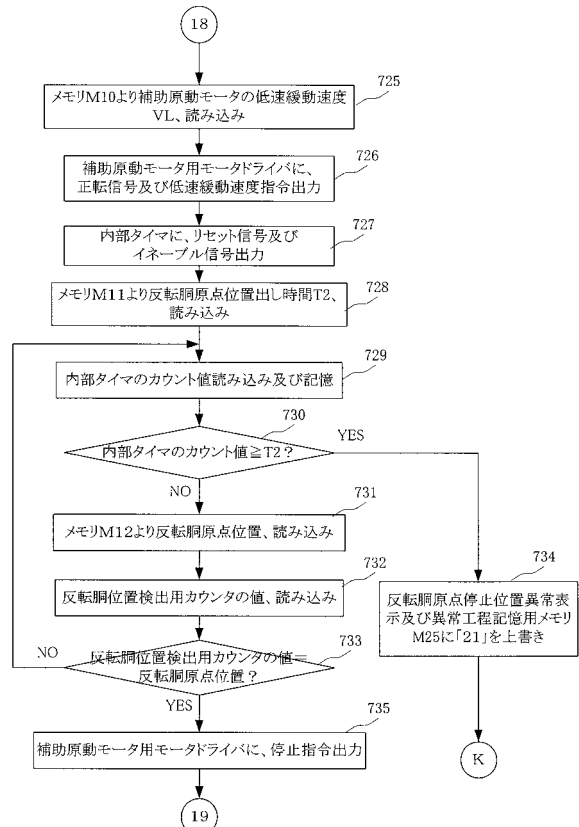
【図 50】



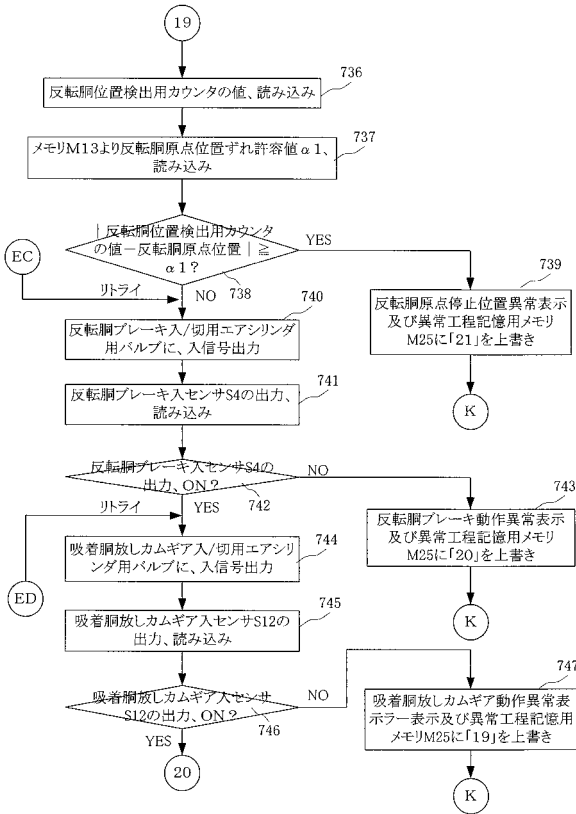
【図 51】



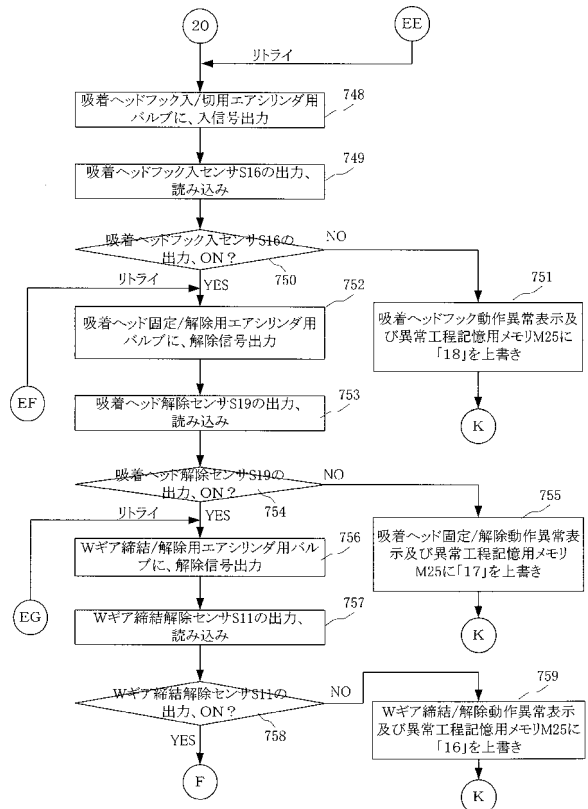
【図 52】



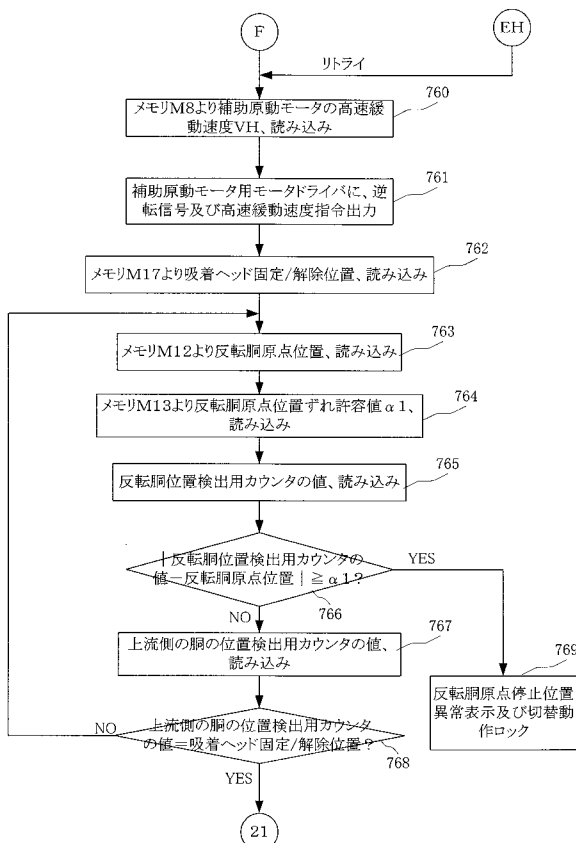
【図 5 3】



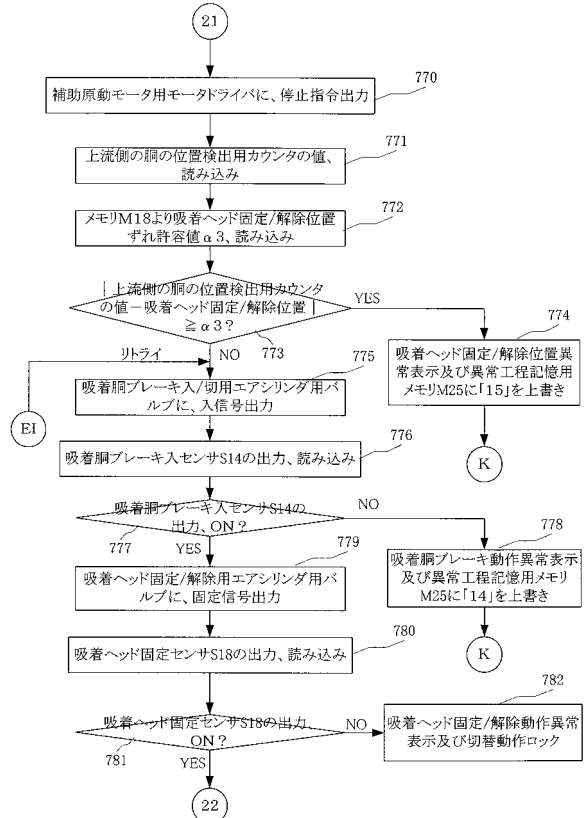
【図 5 4】



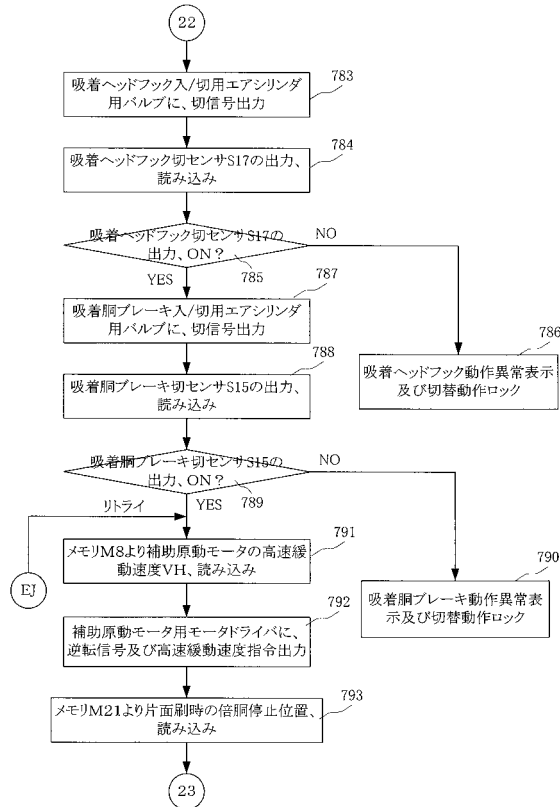
【図 5 5】



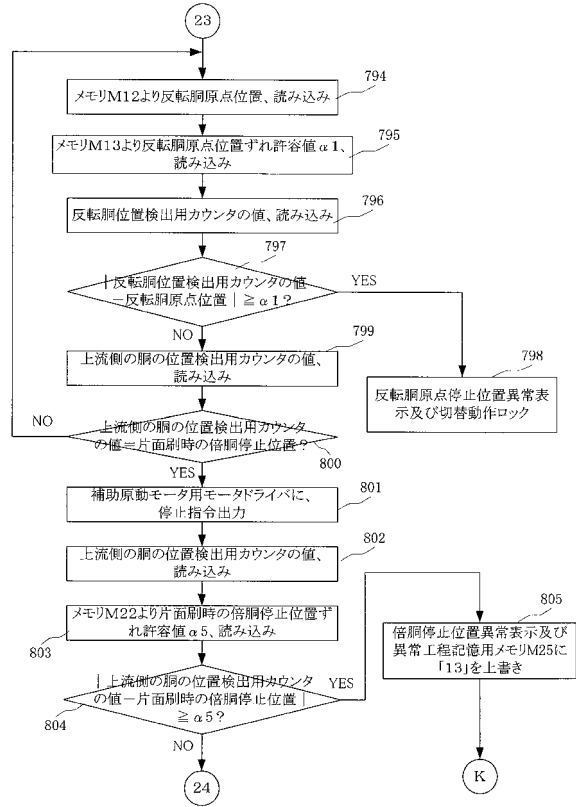
【図 5 6】



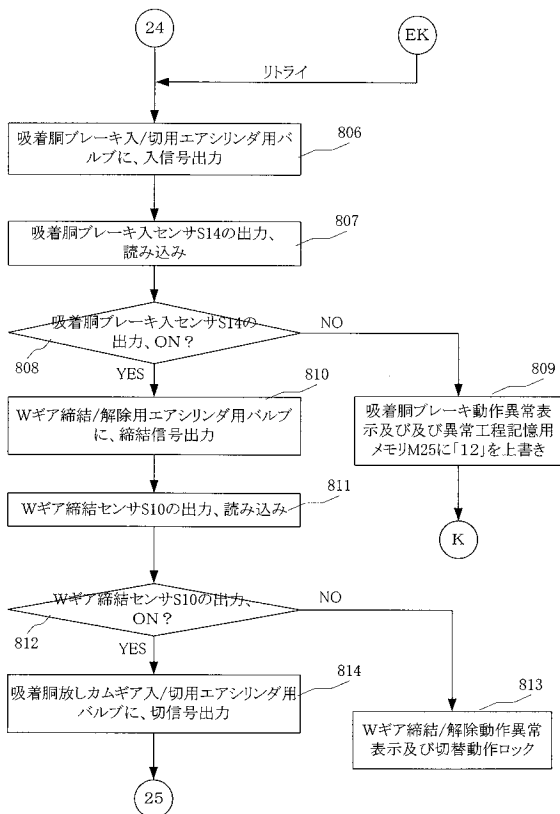
【図 5 7】



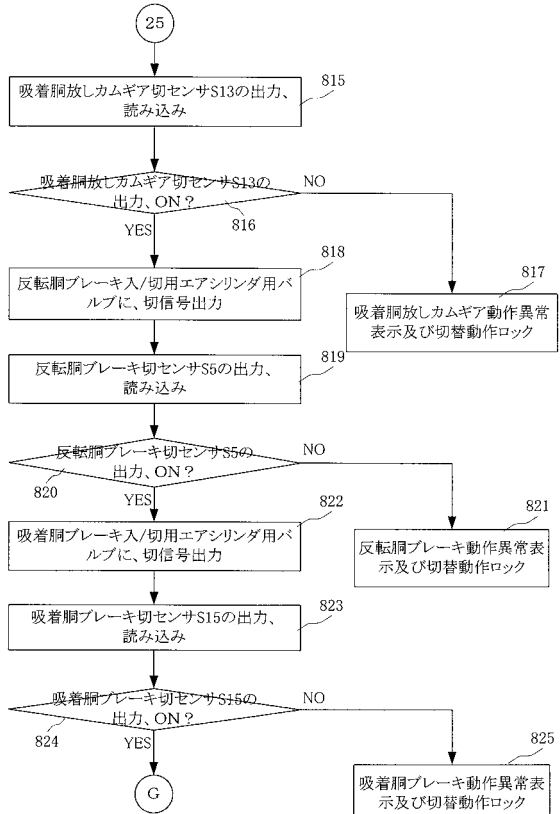
【図 5 8】



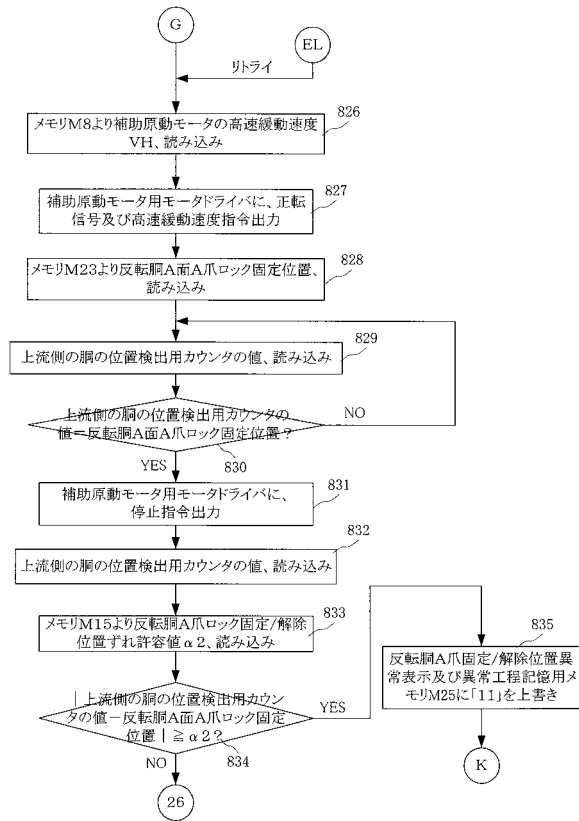
【図 5 9】



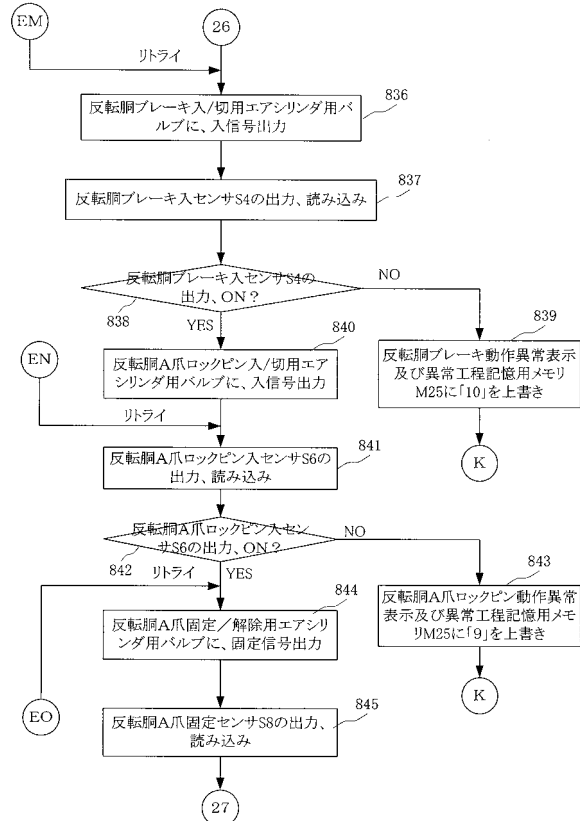
【図 60】



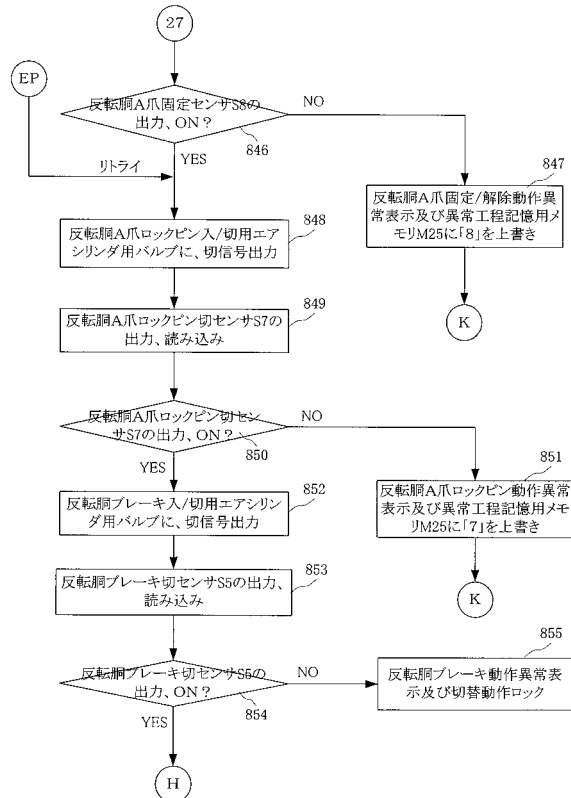
【図 6 1】



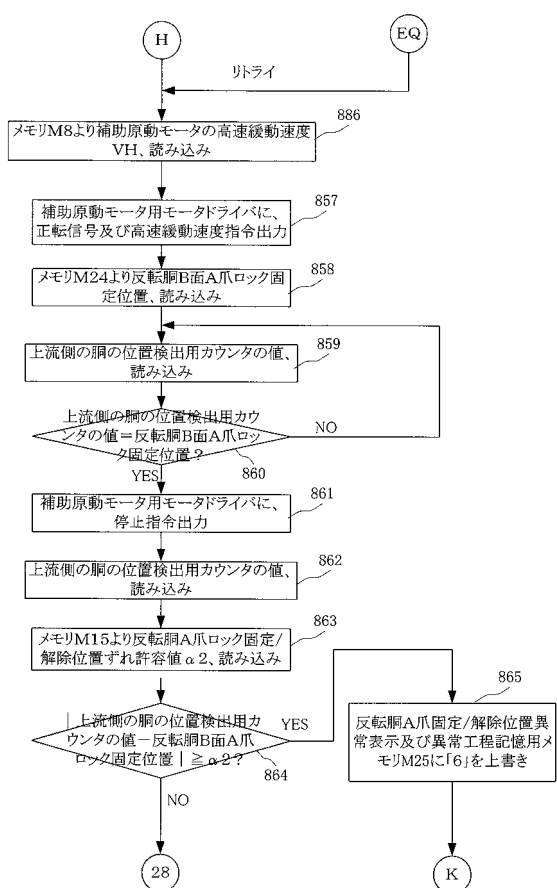
【図 6 2】



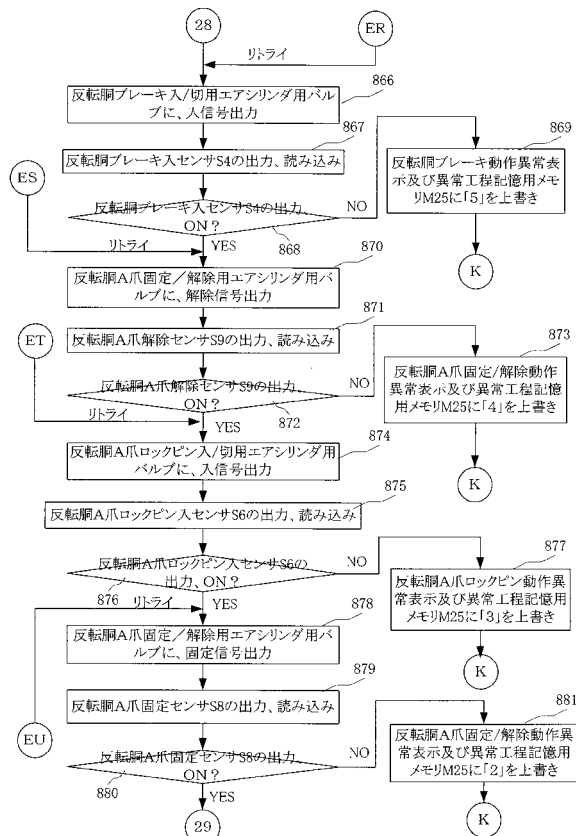
【図 6 3】



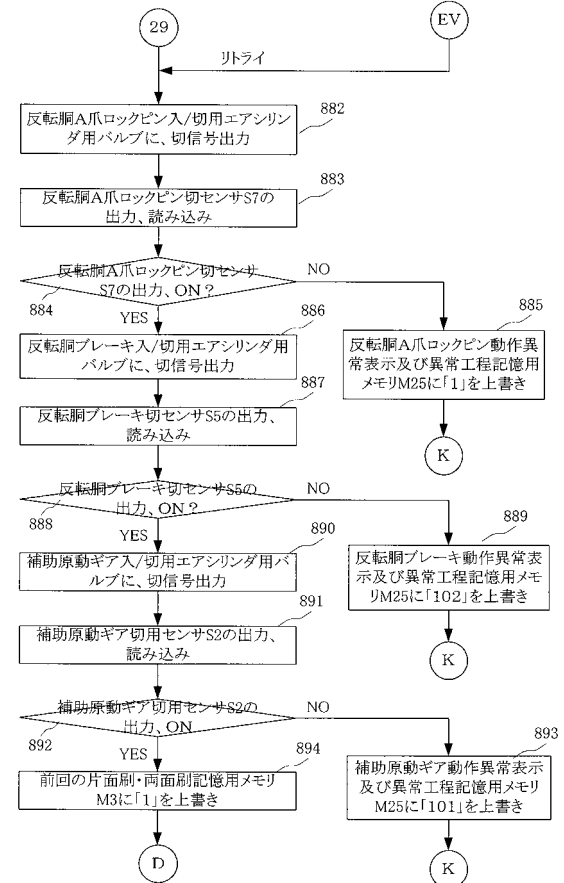
【图 6 4】



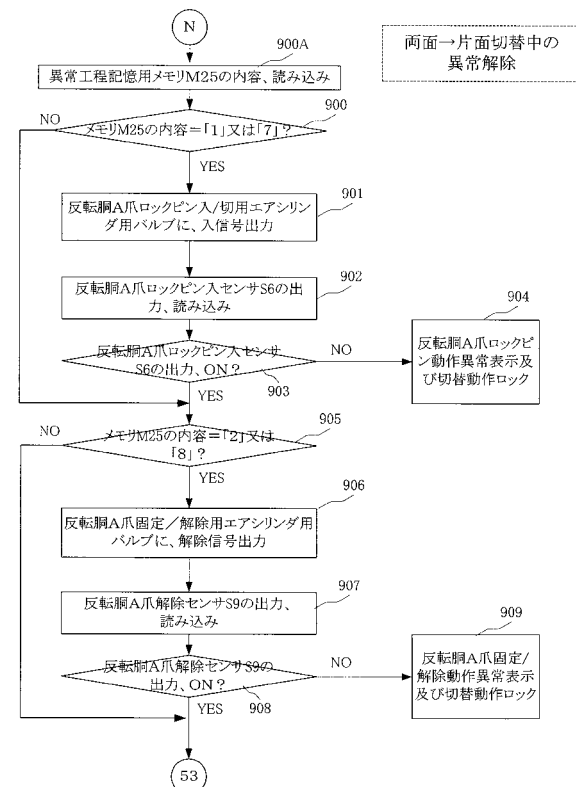
【図 6 5】



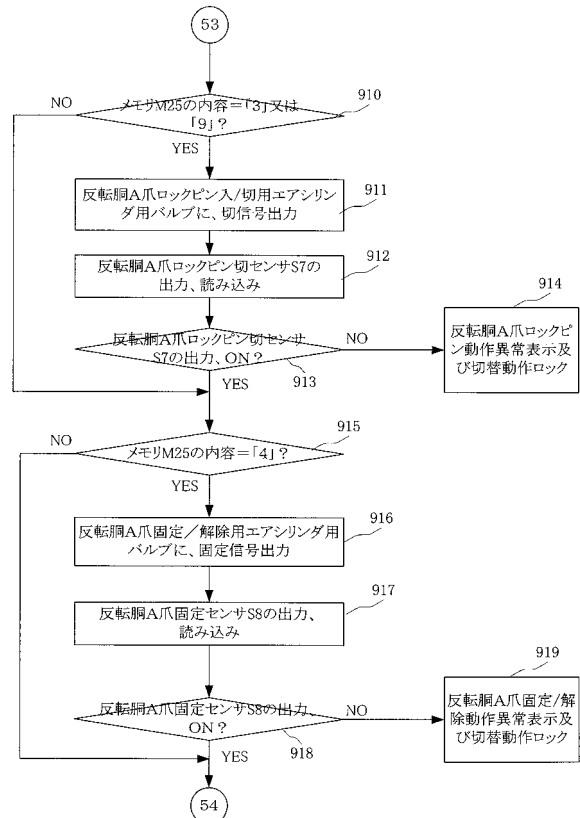
【图 6-6】



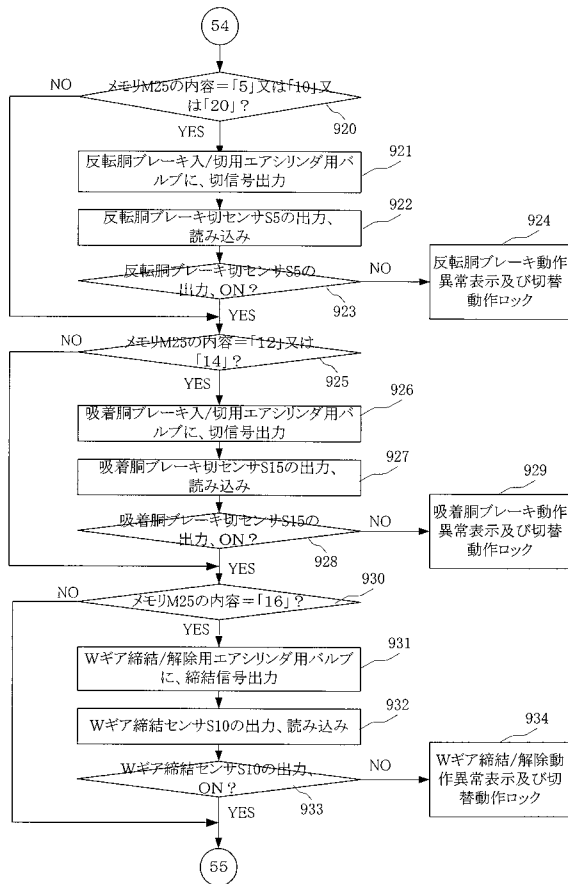
【図 6 7】



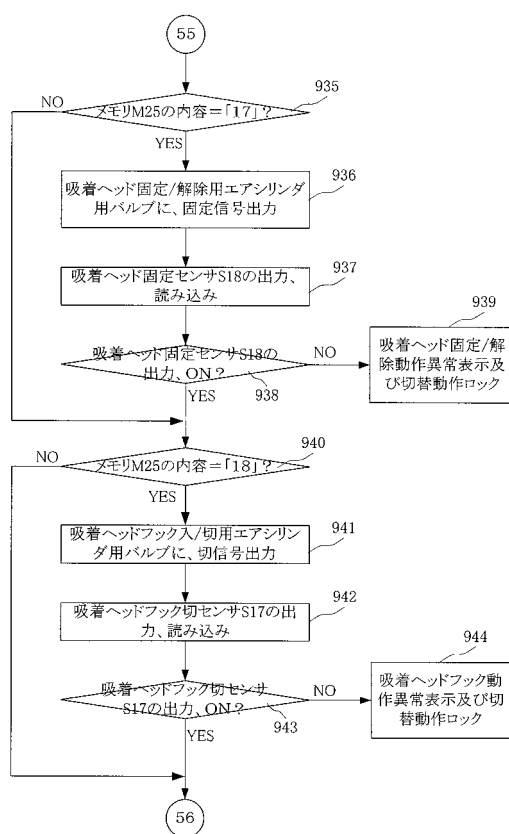
【图 6 8】



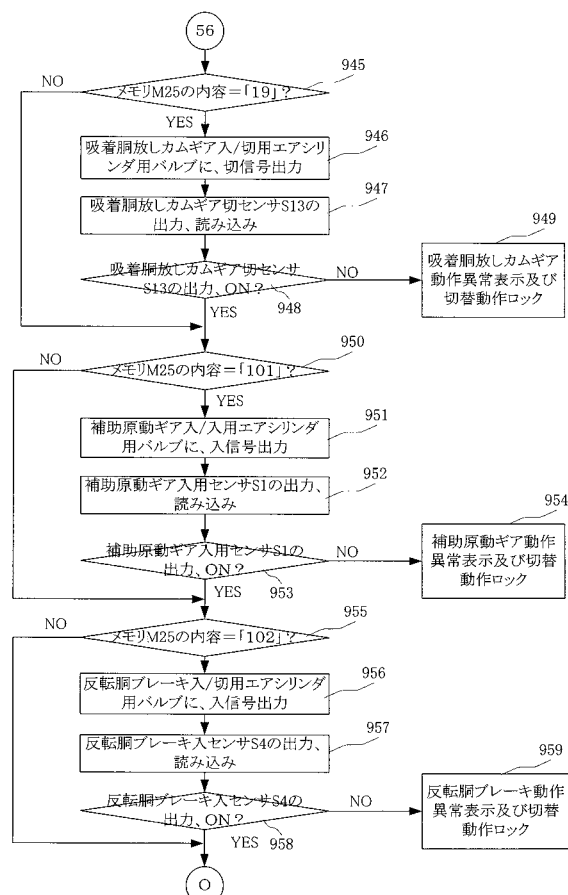
【図 69】



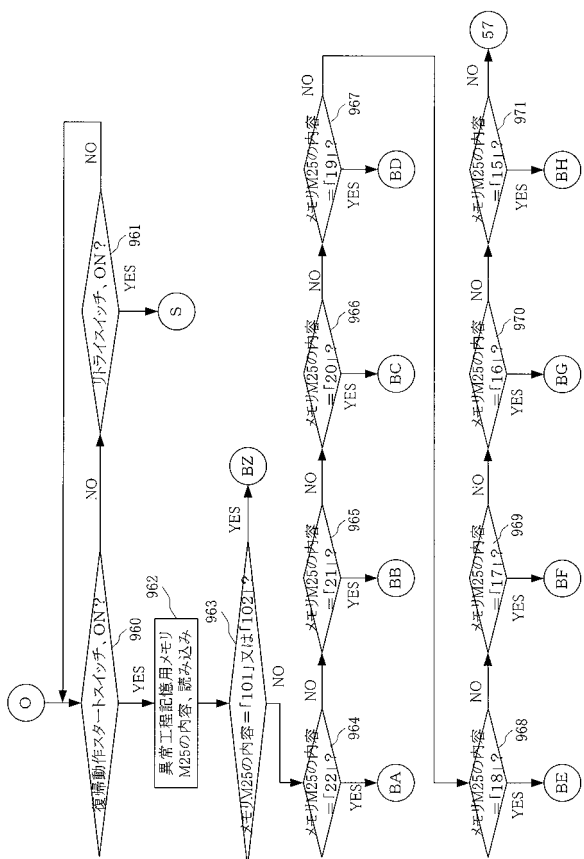
【図 70】



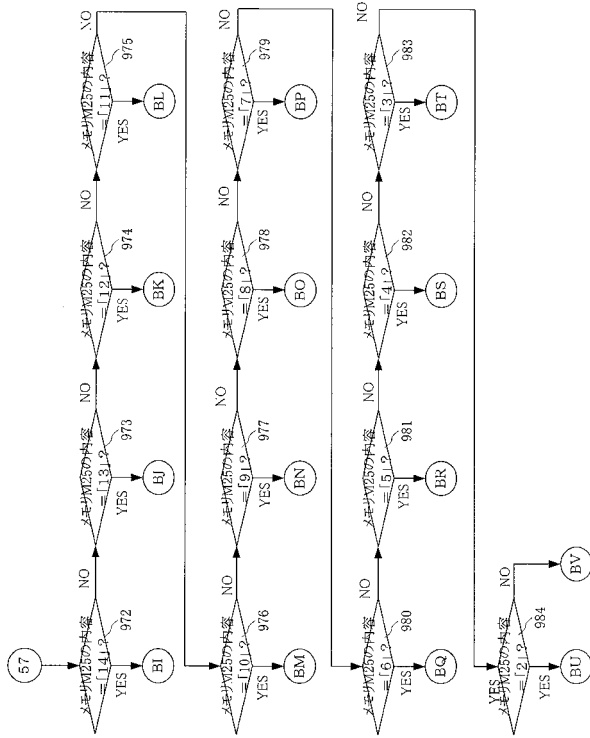
【図 71】



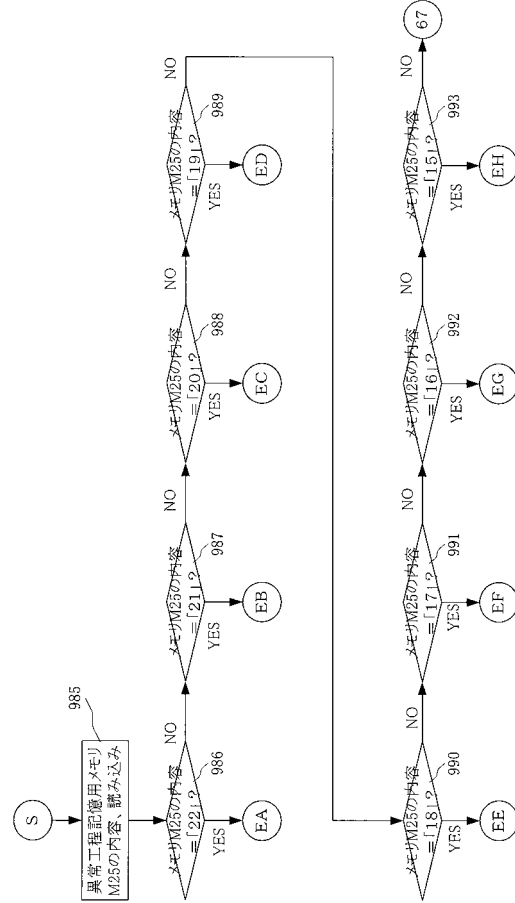
【図 72】



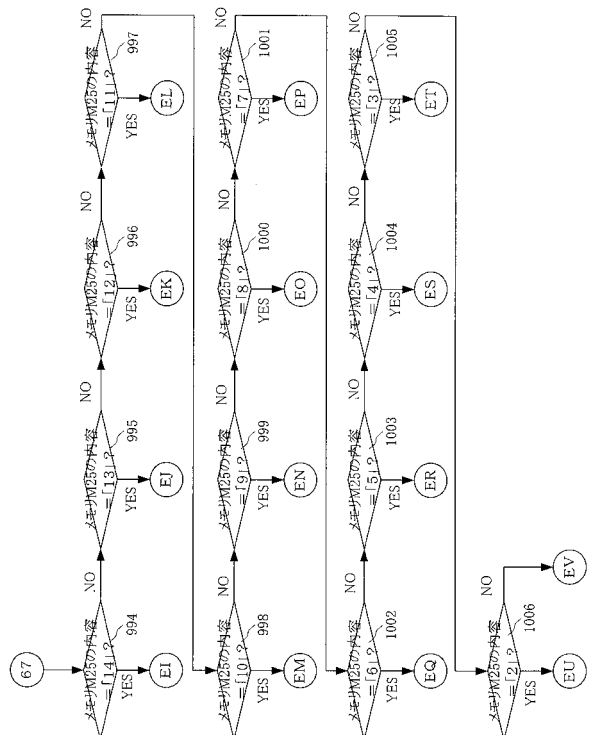
【図 7 3】



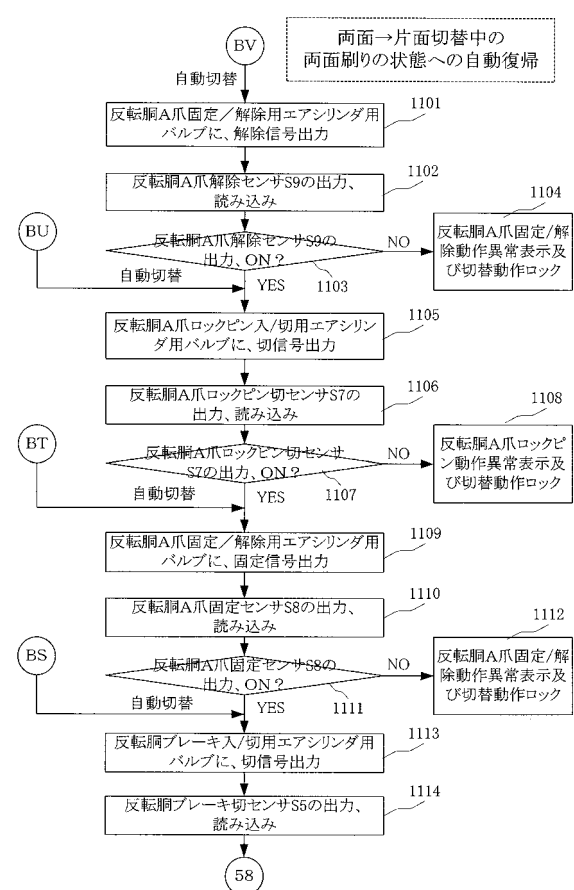
【図 7 4】



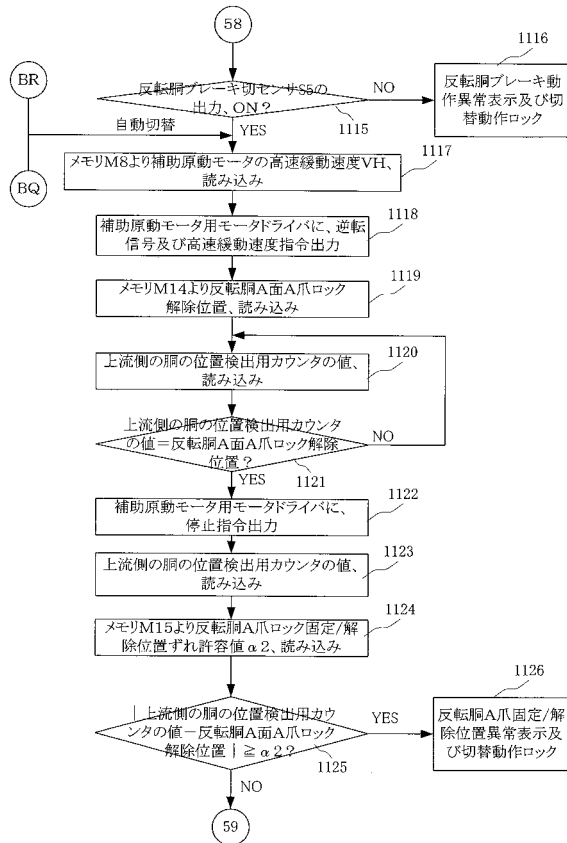
【図 7 5】



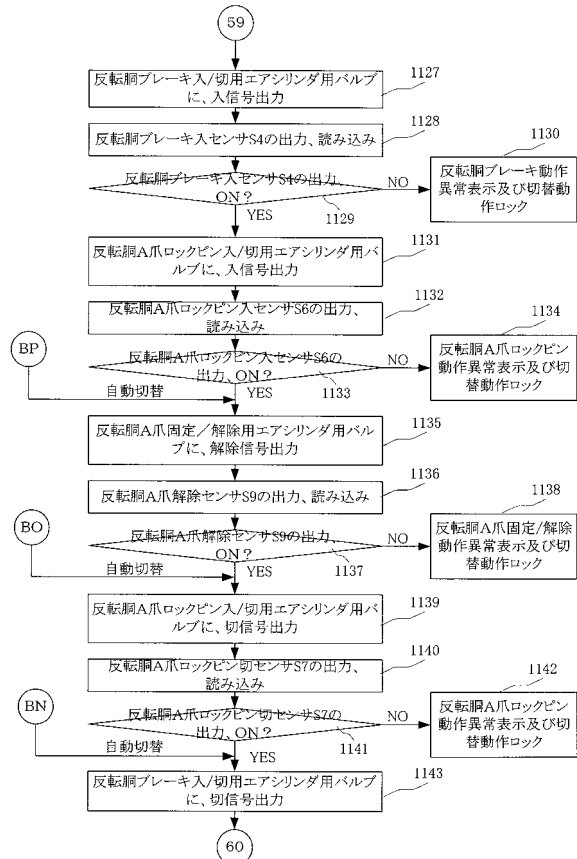
【図 7 6】



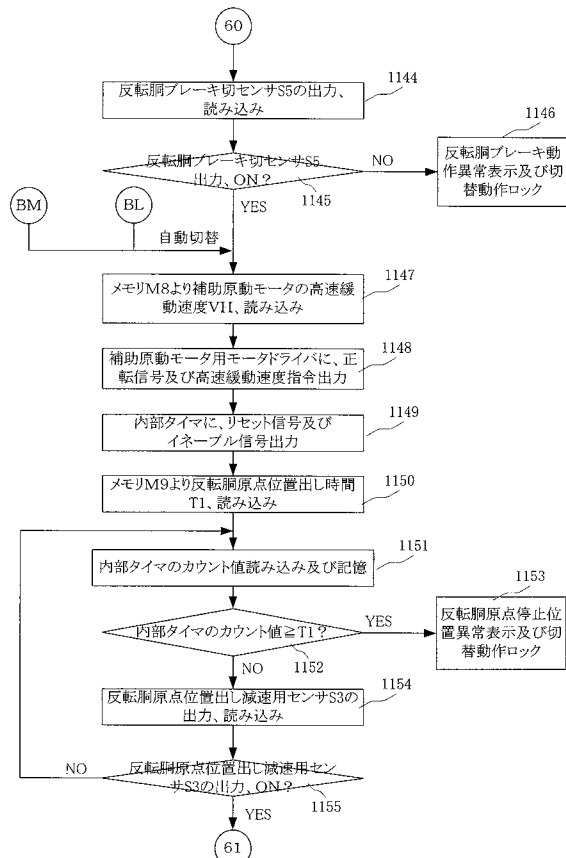
【図 77】



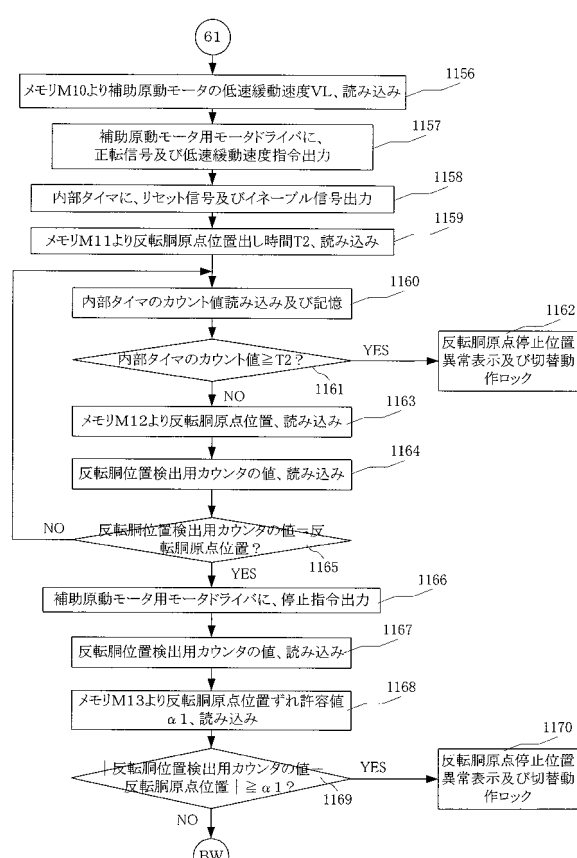
【図 78】



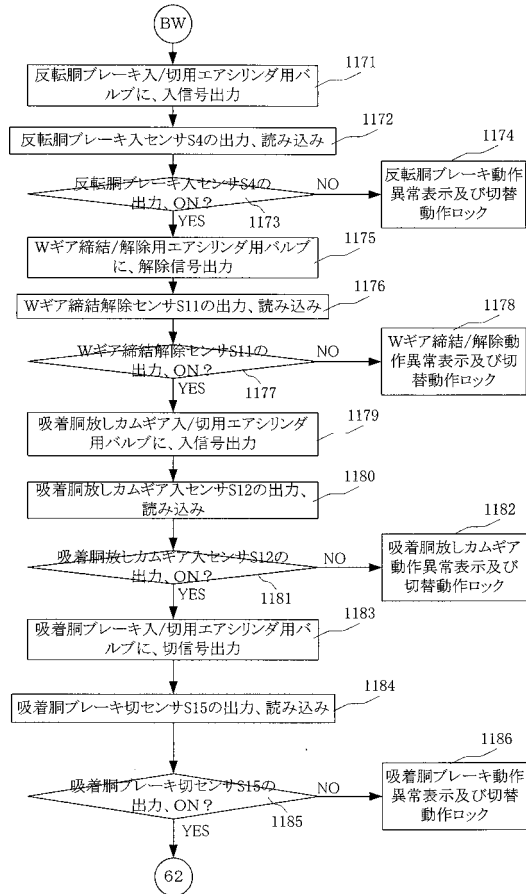
【図 79】



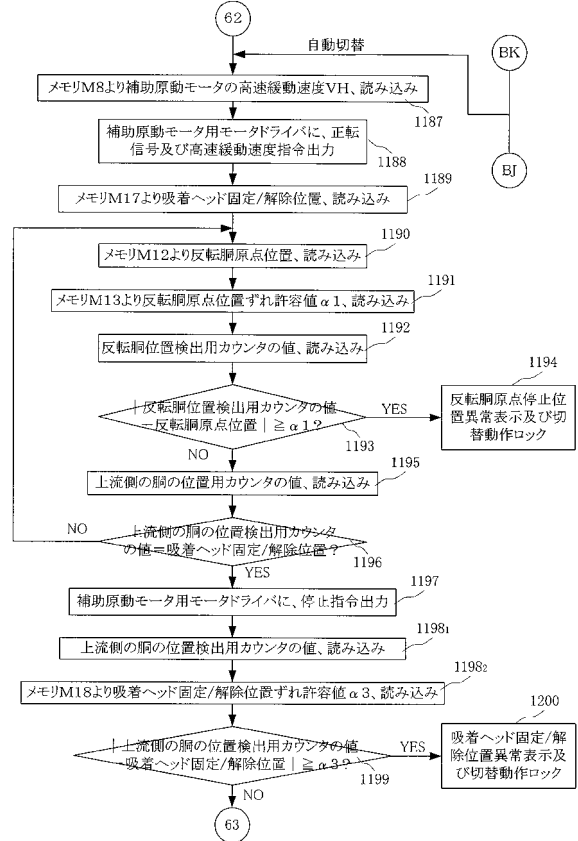
【図 80】



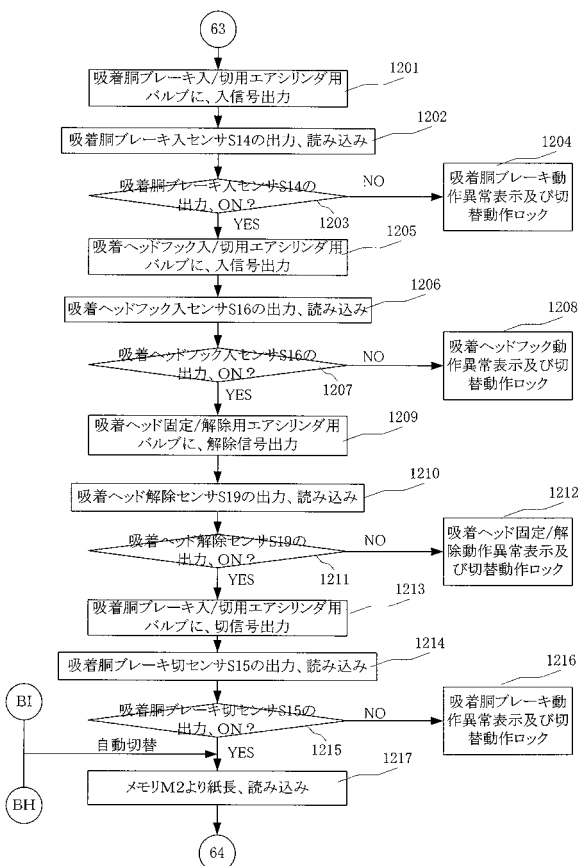
【図 8 1】



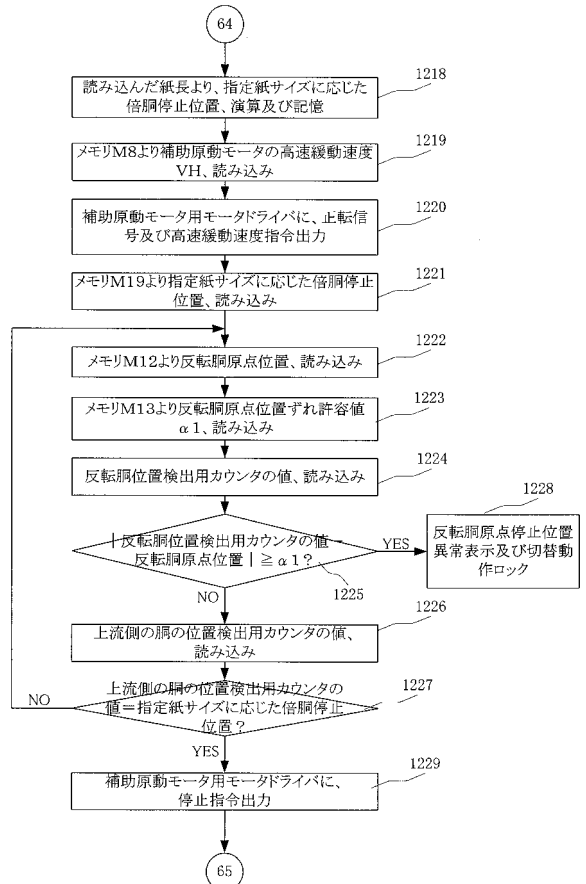
【図 8 2】



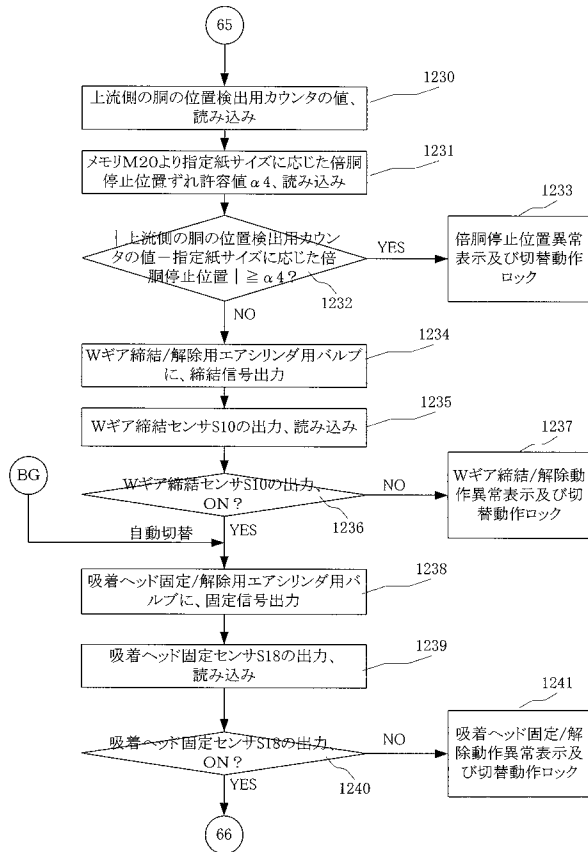
【図 8 3】



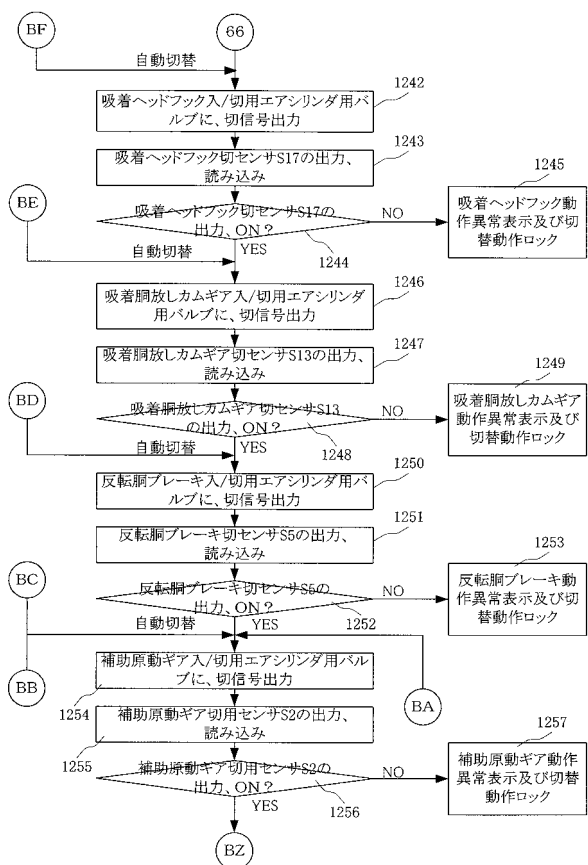
【図 8 4】



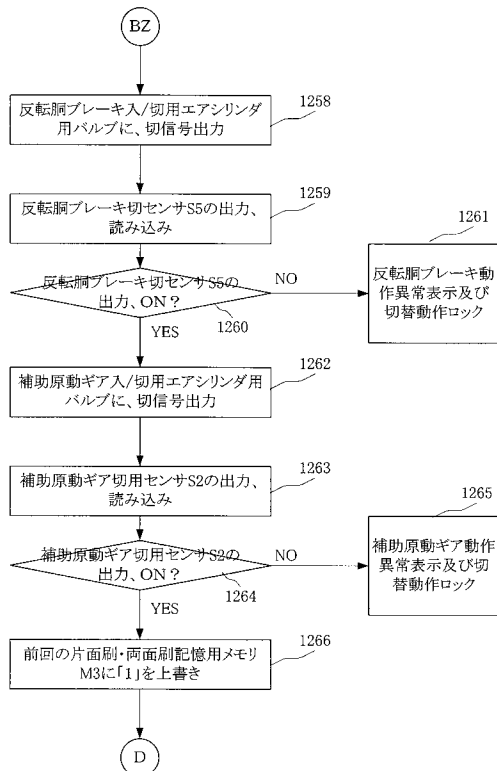
【図 85】



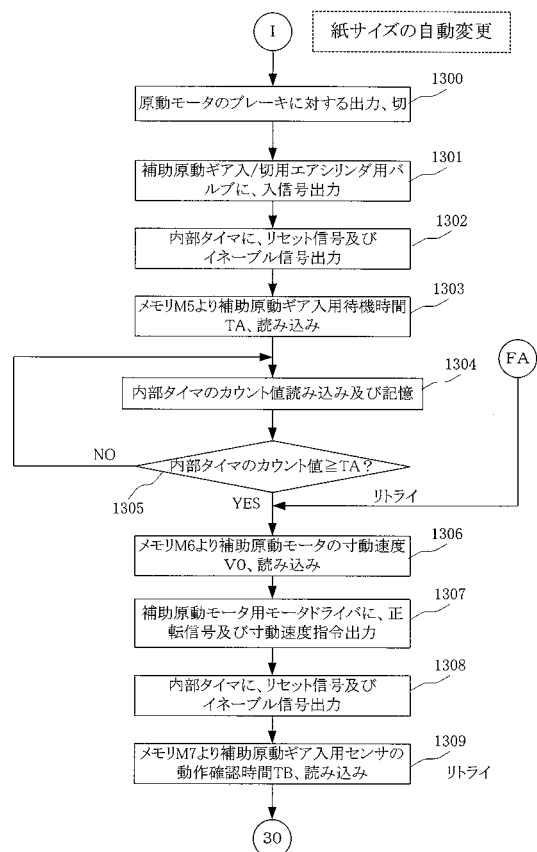
【図 86】



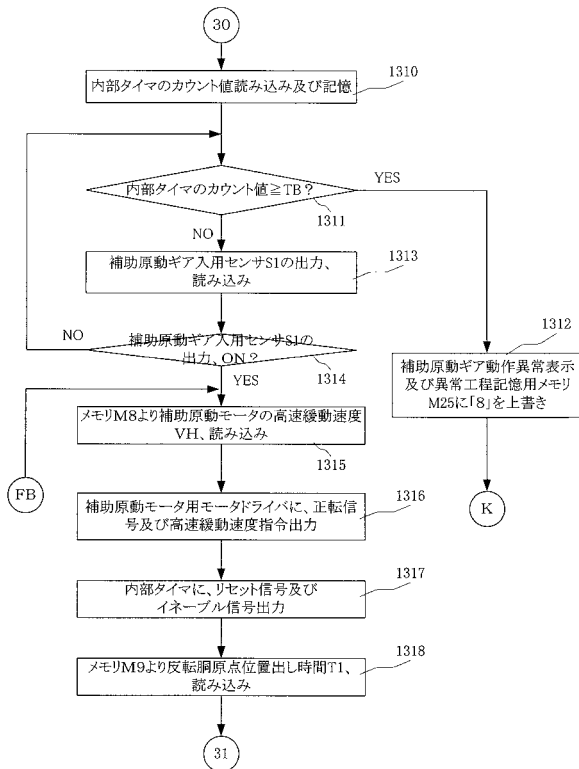
【図 87】



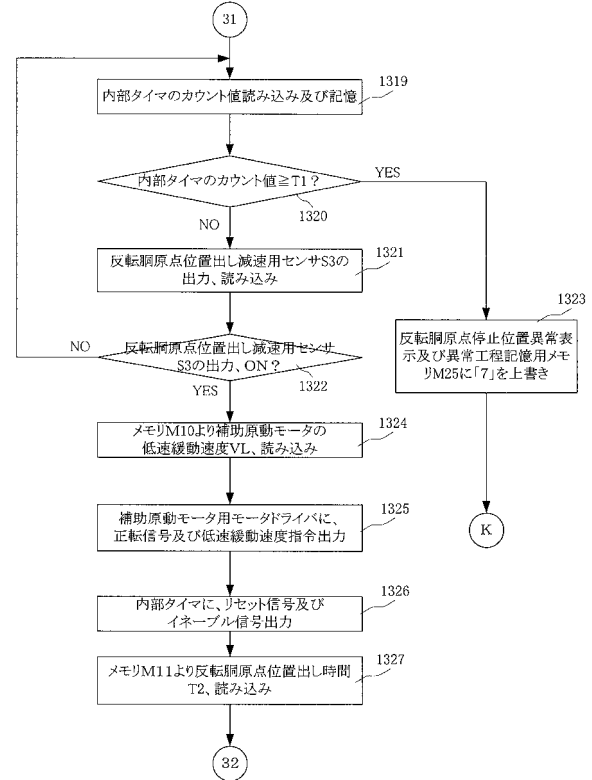
【図 88】



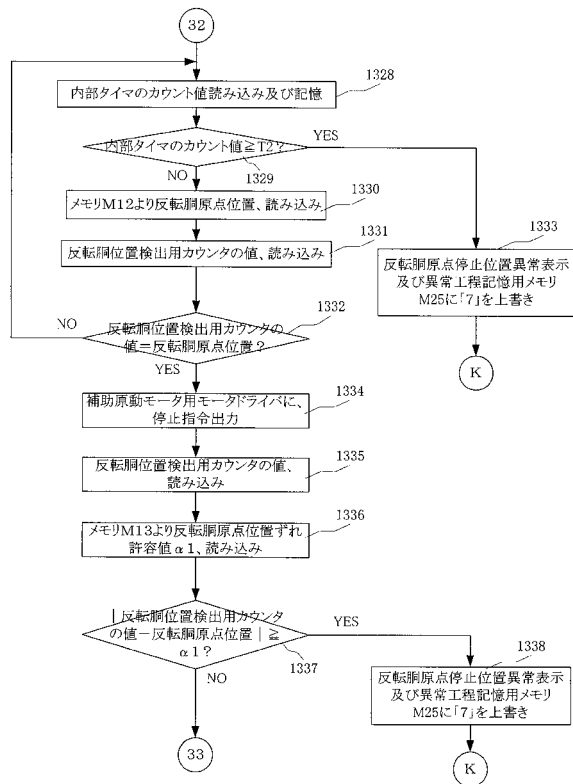
【図 89】



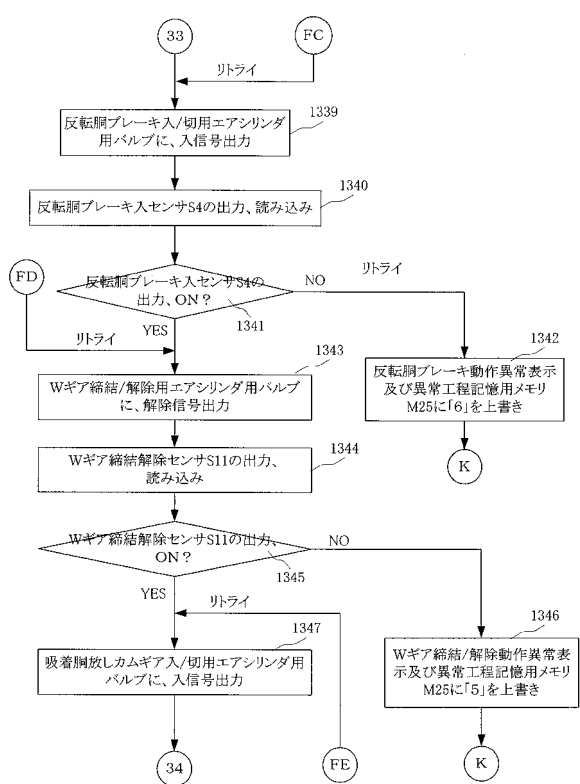
【図 90】



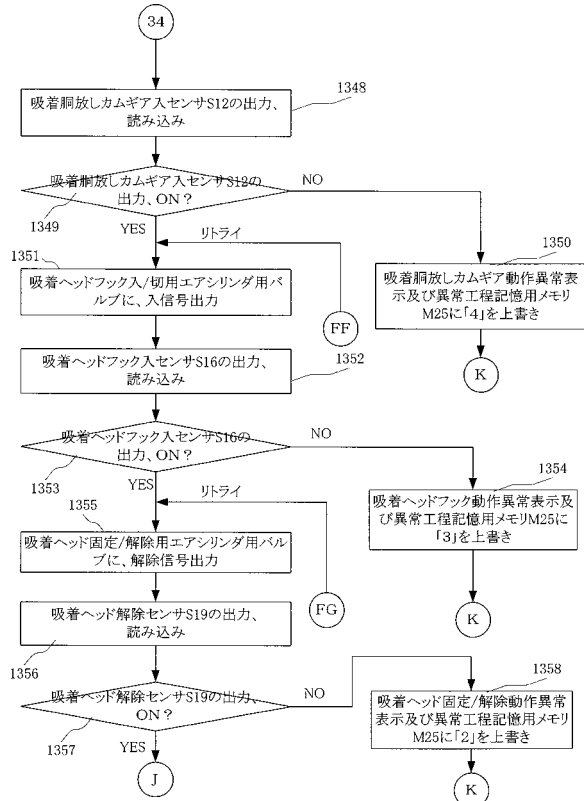
【図 91】



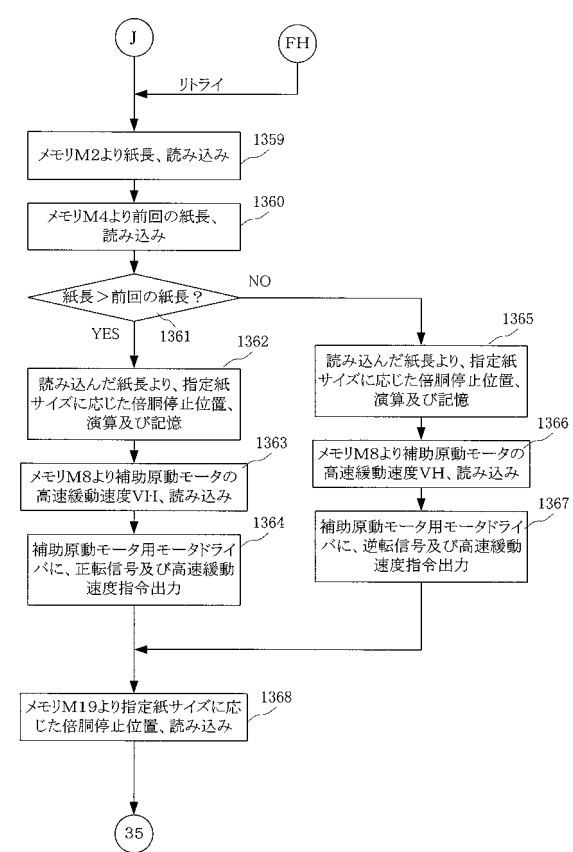
【図 92】



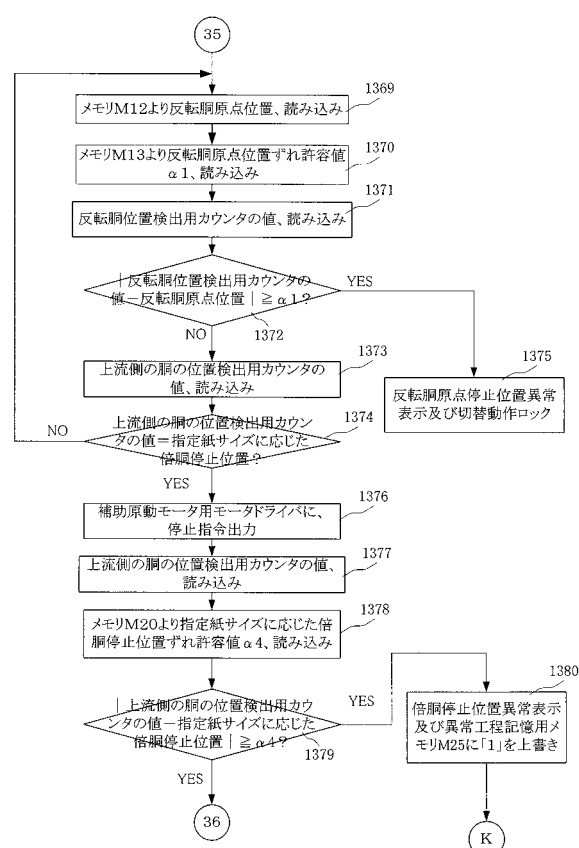
【図 9 3】



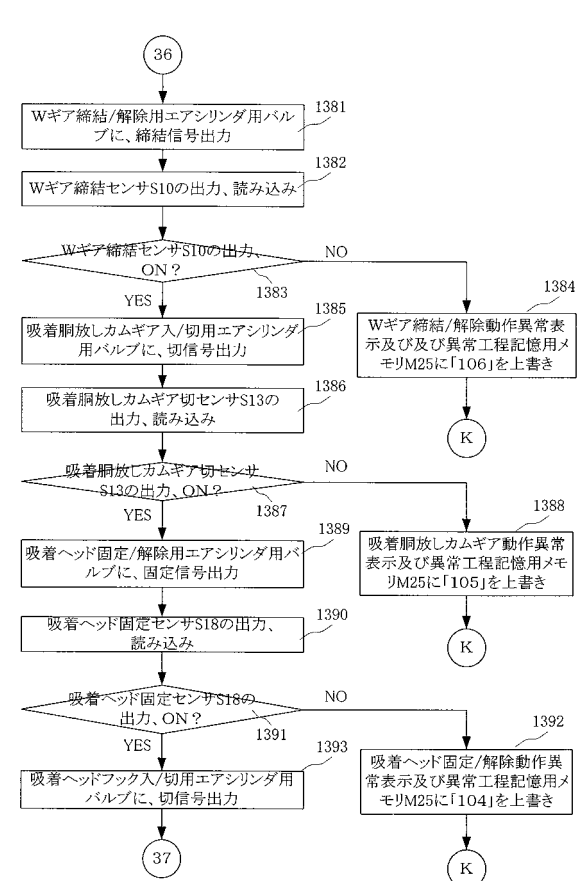
【図 9 4】



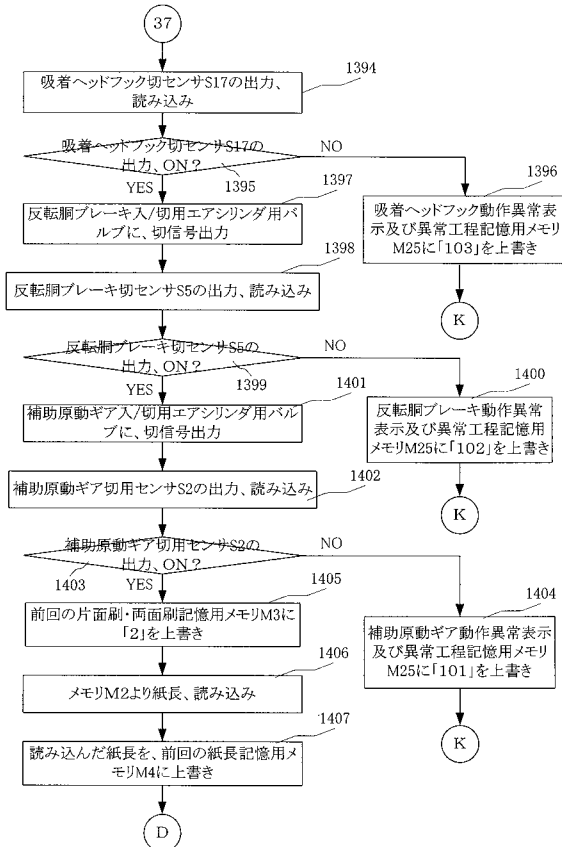
【図 9 5】



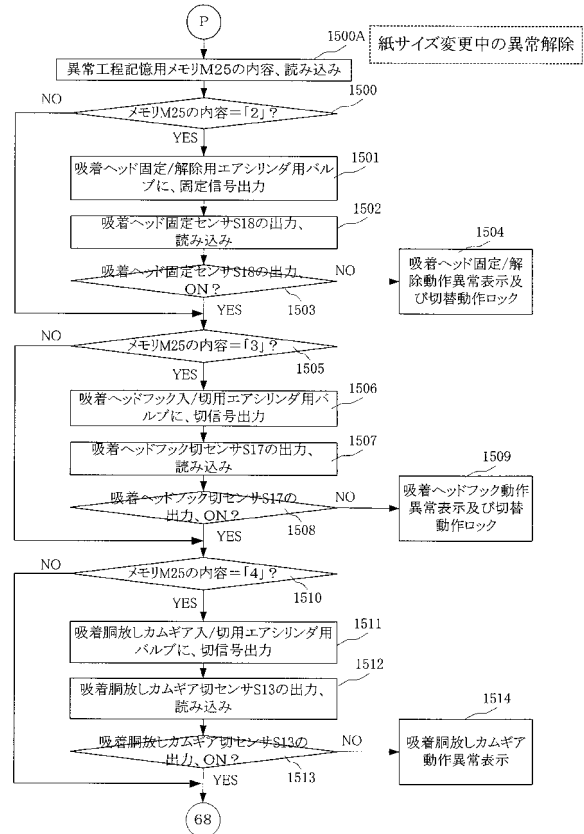
【図 9 6】



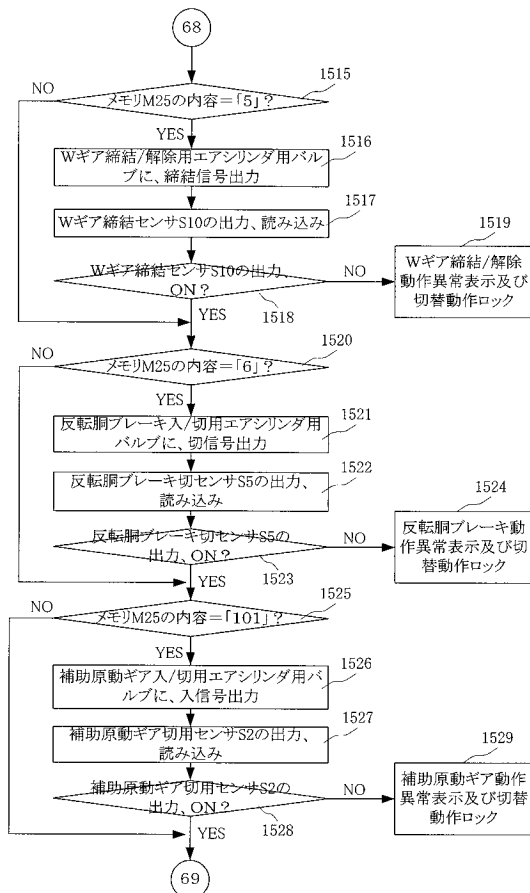
【図 97】



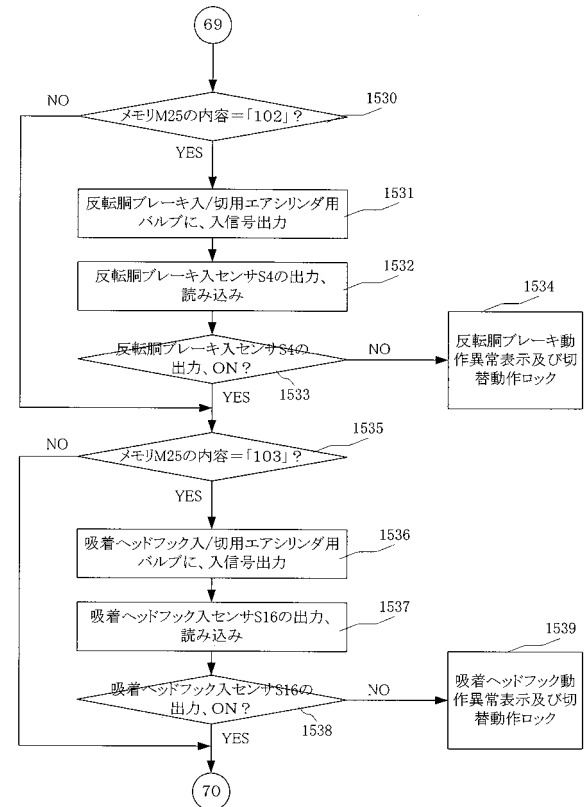
【図 98】



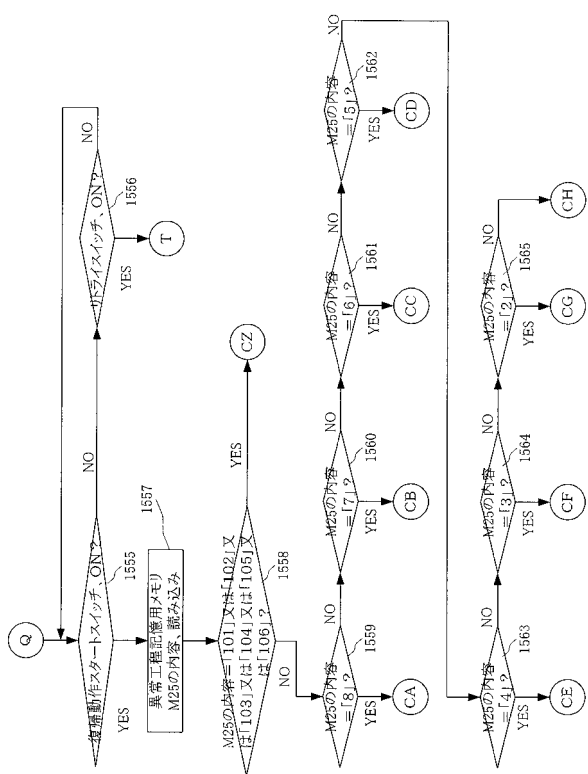
【図 99】



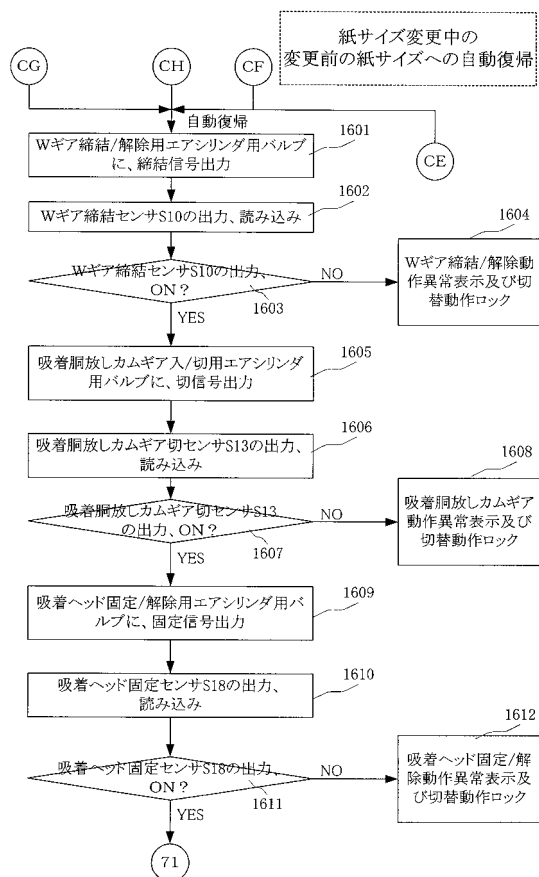
【図 100】



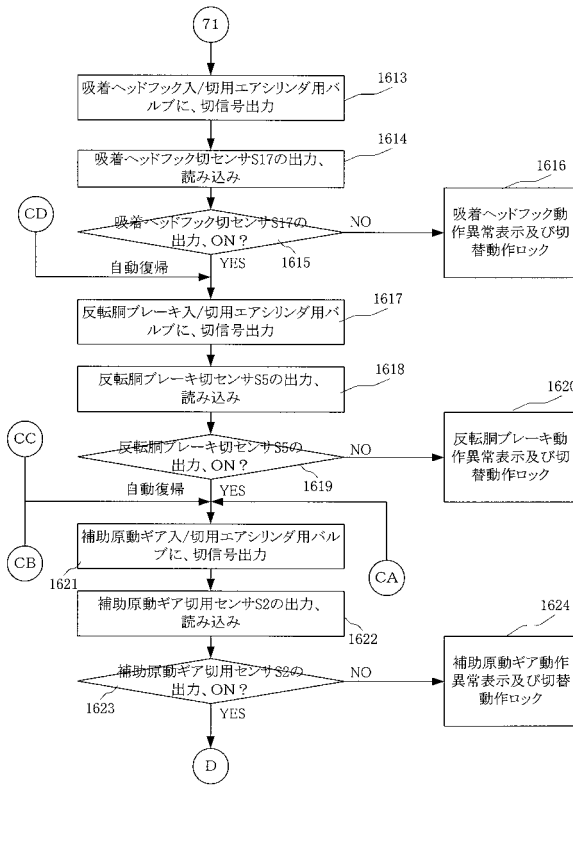
【図 1 0 2】



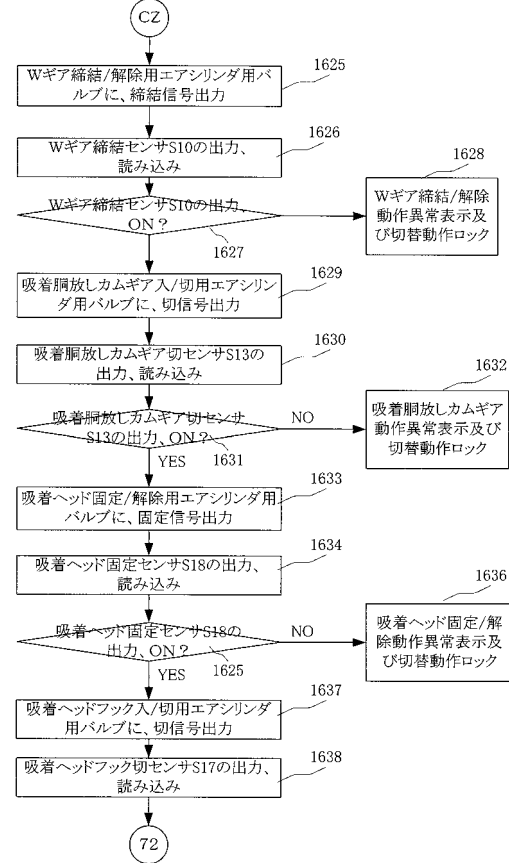
【図 1 0 4】



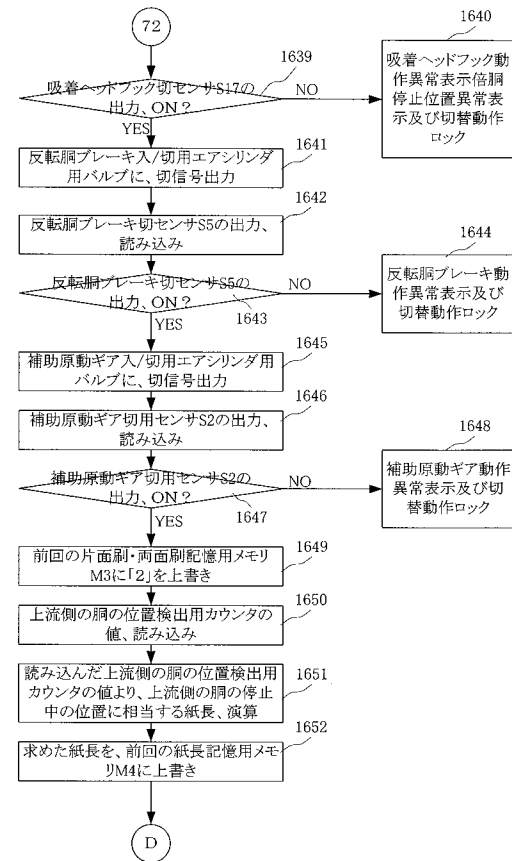
【図105】



【図106】



【図107】



【図108】

工程	工程名	工程内容	工程番号	工程位置	工程状態	工程動作	工程結果	工程備考
1	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
2	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
3	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
4	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
5	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
6	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
7	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
8	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
9	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
10	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
11	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
12	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
13	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
14	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
15	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
16	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
17	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
18	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
19	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
20	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
21	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
22	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
23	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
24	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
25	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
26	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
27	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
28	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
29	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
30	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
31	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
32	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	
33	補助原動ギア入動作	補助原動ギア入動作	1621	補助原動ギア入	ON	補助原動ギア入	補助原動ギア入	
34	補助原動ギア切動作	補助原動ギア切動作	1622	補助原動ギア切	ON	補助原動ギア切	補助原動ギア切	

反転切替異常時 片面一面自動切替

【図 1 1 1】

	片面復働動作工程
吸着ヘッド固定・解除位置出し	R1-1
吸着胴ブレーキ入	R1-2
吸着ヘッド固定	R1-3
吸着ヘッドフック抜	R1-4
吸着胴ブレーキ切	R1-5
片面位置出し	R1-6
吸着胴ブレーキ入	R1-7
Wギヤ締結	R1-8
放しカムギヤ抜	R1-9
反転胴ブレーキ切	R1-10
吸着胴ブレーキ切	R1-11
反転胴A面A爪固定位置出し	R1-12
反転胴ブレーキ入	R1-13
A爪ピン入	R1-14
A爪ロック固定	R1-15
A爪ピン抜	R1-16
A爪ロック解除	R1-17
反転胴ブレーキ切	R1-18
反転胴A面A爪固定位置出し	R1-19
反転胴ブレーキ入	R1-20
A爪ピン入	R1-21
A爪ロック固定	R1-22
A爪ピン抜	R1-23
反転胴ブレーキ切	R1-24
補助原動ギヤ抜	R1-25



片面復歸完了

【図 1 1 0】

	片復帰動作工程
Wギア締結	R1-F
放しカムギア抜	順次OFF
吸着ヘッド固定	
吸着ヘッドフック抜	
反転胴ブレーキ切	
補助原動ギア抜	



兩面強制終了完了

【図 1 1 2】

両面復原動作工程	
A爪ロック解除	R2-1
A爪ピン抜	R2-2
A爪ロック固定	R2-3
反転胴ブレーキ切	R2-4
反転胴A面A爪解除位置出し	R2-5
反転胴ブレーキ入	R2-6
A爪ピン入	R2-7
A爪ロック解除	R2-8
A爪ピン抜	R2-9
反転胴ブレーキ切	R2-10
原点位置出し	R2-11
反転胴ブレーキ入	R2-12
Wギア解除	R2-13
放しカムギア入	R2-14
吸着胴ブレーキ切	R2-15
吸着ヘッド固定／解除位置出し	R2-16
吸着胴ブレーキ入	R2-17
吸着ヘッドフック入	R2-18
吸着ヘッド解除	R2-19
吸着胴ブレーキ切	R2-20
変更前紙サイズ位置出し	R2-21
Wギア締結	R2-22
吸着ヘッド固定	R2-23
吸着ヘッドフック抜	R2-24
放しカムギア抜	R2-25
反転胴ブレーキ切	R2-26
補助原動ギア抜	R2-27



西面復歸完了

【図 1 1 3】

	両面復帰動作工程
反転胴ブレーキ切	R2-F
補助原動ギア抜	順次OFF



片面強制終了完了

【图 1 1 4】

作業工程	反転移動仕組(組名)	切替開始時の作業内容	異常解除時の動作制件	所要設備開始工程	異常番号	フロア・工段
1	補助車キヤク動開始	補助車キヤク動作異常	反転異常解除	R2-27	22	EA
2	補助車キヤク動開始	補助車キヤク動作異常	反転異常解除	R2-27	21	EB
3	両点検出し	反転動作キヤク動作異常	反転ブレーキ切	R2-27	20	EC
4	反転回入	反転動作キヤク動作異常	反転ブレーキ切	R2-28	19	ED
5	反転回入	両車キヤク解除	両車キヤク解除	R2-25	18	EE
6	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	R2-24	17	EF
7	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	R2-23	16	EG
8	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	R2-22	15	EH
9	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	R2-21	14	EI
10	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	13	EJ
11	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	12	EK
12	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	11	EL
13	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	10	EM
14	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	9	EN
15	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	8	EO
16	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	7	EP
17	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	6	EQ
18	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	5	ER
19	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	4	ES
20	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	3	ET
21	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	2	EU
22	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	1	EV
23	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	102	EZ
24	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	101	EZ
25	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	100	EZ
26	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	99	EZ
27	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	98	EZ
28	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	97	EZ
29	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	96	EZ
30	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	95	EZ
31	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	94	EZ
32	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	93	EZ
33	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	92	EZ
34	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	91	EZ
35	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	90	EZ
36	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	89	EZ
37	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	88	EZ
38	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	87	EZ
39	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	86	EZ
40	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	85	EZ
41	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	84	EZ
42	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	83	EZ
43	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	82	EZ
44	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	81	EZ
45	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	80	EZ
46	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	79	EZ
47	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	78	EZ
48	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	77	EZ
49	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	76	EZ
50	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	75	EZ
51	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	74	EZ
52	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	73	EZ
53	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	72	EZ
54	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	71	EZ
55	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	70	EZ
56	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	69	EZ
57	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	68	EZ
58	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	67	EZ
59	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	66	EZ
60	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	65	EZ
61	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	64	EZ
62	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	63	EZ
63	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	62	EZ
64	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	61	EZ
65	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	60	EZ
66	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	59	EZ
67	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	58	EZ
68	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	57	EZ
69	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	56	EZ
70	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	55	EZ
71	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	54	EZ
72	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	53	EZ
73	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	52	EZ
74	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	51	EZ
75	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	50	EZ
76	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	49	EZ
77	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	48	EZ
78	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	47	EZ
79	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	46	EZ
80	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	45	EZ
81	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	44	EZ
82	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	43	EZ
83	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	42	EZ
84	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	41	EZ
85	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	40	EZ
86	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	39	EZ
87	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	38	EZ
88	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	37	EZ
89	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	36	EZ
90	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	35	EZ
91	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	34	EZ
92	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	33	EZ
93	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	32	EZ
94	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	31	EZ
95	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	30	EZ
96	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	29	EZ
97	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	28	EZ
98	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	27	EZ
99	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	26	EZ
100	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	25	EZ
101	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	24	EZ
102	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	23	EZ
103	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	22	EZ
104	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	21	EZ
105	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	20	EZ
106	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	19	EZ
107	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	18	EZ
108	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	17	EZ
109	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	16	EZ
110	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	15	EZ
111	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	14	EZ
112	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	13	EZ
113	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	12	EZ
114	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	11	EZ
115	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	10	EZ
116	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	9	EZ
117	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	8	EZ
118	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	7	EZ
119	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	6	EZ
120	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	5	EZ
121	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	4	EZ
122	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	3	EZ
123	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	2	EZ
124	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	1	EZ
125	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	102	EZ
126	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	101	EZ
127	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	100	EZ
128	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	99	EZ
129	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	98	EZ
130	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	97	EZ
131	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	96	EZ
132	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	95	EZ
133	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	94	EZ
134	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	93	EZ
135	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	92	EZ
136	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	91	EZ
137	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	90	EZ
138	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	89	EZ
139	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	88	EZ
140	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	87	EZ
141	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	86	EZ
142	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	85	EZ
143	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	84	EZ
144	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	83	EZ
145	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	82	EZ
146	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	81	EZ
147	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	80	EZ
148	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	79	EZ
149	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	78	EZ
150	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	77	EZ
151	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	76	EZ
152	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	75	EZ
153	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	74	EZ
154	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	73	EZ
155	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	72	EZ
156	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	71	EZ
157	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	70	EZ
158	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	69	EZ
159	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	68	EZ
160	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	67	EZ
161	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	66	EZ
162	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	65	EZ
163	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	64	EZ
164	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	63	EZ
165	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	62	EZ
166	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	61	EZ
167	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	60	EZ
168	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	59	EZ
169	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	58	EZ
170	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	57	EZ
171	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	56	EZ
172	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	55	EZ
173	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	54	EZ
174	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	53	EZ
175	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	52	EZ
176	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	51	EZ
177	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	50	EZ
178	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	49	EZ
179	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	48	EZ
180	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	両車キヤク解除	47	EZ
181	両車キヤク解除	両車キヤク解除				

反転切替異常 復帰切替動作内容 両面→両面 紙サイズ自動変更

切取工程	図面・設備・工程表	切取機種・切削内容	裏割機種・切削機種・作	紙・サイズ・単位・単位 工程	裏割番号	復旧	フロー工程	リライ
1	補削・面・加工・動作							
2	補削・面・加工・動作	補削・面・加工・動作	補削・面・加工・動作	R2-6	8	CA		FA
3	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	R2-6	7	CB		FB
4	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	R2-6	6	CC		FC
5	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	R2-5	5	CD		FD
6	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	R2-1	4	CE		FE
7	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	R2-1	3	CF		FF
8	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	R2-1	2	CG		FG
9	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	R2-1	1	CH		FH
10	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	108	CZ		
11	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	R2-6	105	CA		
12	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	R2-6	104	CB		
13	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	R2-6	103	CC		
14	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	原形・面・加工・動作	R2-6	102	CZ		

【図 1 1 5】

	紙サイズ復帰動作工程
Wギア締結	R3-1
放しカムギア抜	R3-2
吸着ヘッド固定	R3-3
吸着ヘッドフック抜	R3-4
反転胴ブレーキ切	R3-5
補助原動ギア抜	R3-6



両面(紙サイズ)復帰完了

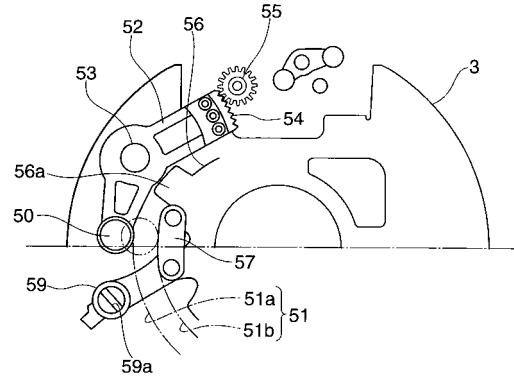
【図 1 1 6】

	紙サイズ復帰動作工程
Wギア締結	R3-F
放しカムギア抜	順次OFF
吸着ヘッド固定	
吸着ヘッドフック抜	
反転胴ブレーキ切	
補助原動ギア抜	

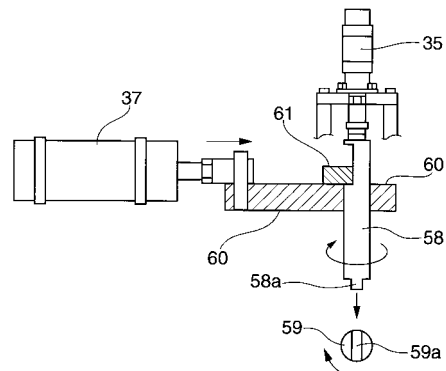


両面(紙サイズ)強制終了完了

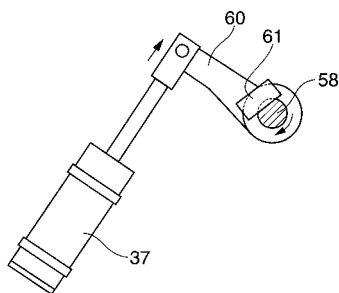
【図 1 1 7】



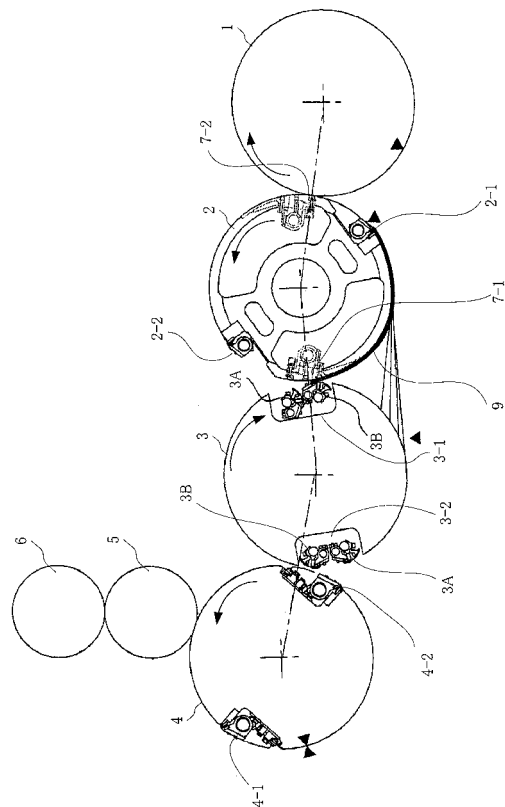
【図 1 1 8】



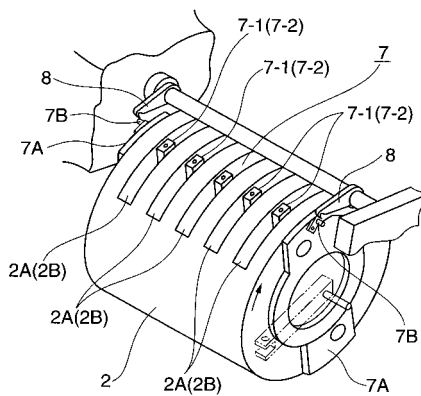
【図 1 1 9】



【図 1 2 1】



【図 1 2 0】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-039634 (JP, A)
特開平10-058654 (JP, A)
特開平04-085041 (JP, A)
特開平07-024998 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41F 21/10、33/00