

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3745079号
(P3745079)

(45) 発行日 平成18年2月15日(2006.2.15)

(24) 登録日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int.C1.

F 1

B65H 19/16 (2006.01)

B 65 H 19/16

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-116644
 (22) 出願日 平成9年5月7日(1997.5.7)
 (65) 公開番号 特開平10-305949
 (43) 公開日 平成10年11月17日(1998.11.17)
 審査請求日 平成16年2月4日(2004.2.4)

(73) 特許権者 000184735
 株式会社小森コーポレーション
 東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号
 (74) 代理人 100078499
 弁理士 光石 俊郎
 (74) 代理人 100074480
 弁理士 光石 忠敬
 (72) 発明者 海老原 宏満
 茨城県取手市東4丁目5番1号 株式会社
 小森コーポレーション 取手プラント内
 審査官 永石 哲也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】紙継ぎ制御方法及びその装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一方のロールからウェブを繰り出しながら、他方のロールをプリドライブ装置により予め加速させ、前記一方のロールから繰り出されるウェブに前記他方のロールのウェブ先端に付着した接着材を押し付けて接着し、その後、前記一方のロールより繰り出される接着部分より後ろ側のウェブにカッタを押し付けて切断するフライングタイプの自動紙継方法において、繰り出されたウェブを断裁装置で一定間隔で断裁すると共に断裁される間隔毎に断裁信号を出力し、また、前記接着材の位置を前記他方のロールの回転毎に検出して位置信号として出力し、更に、紙継ぎ時に前記断裁信号と前記位置信号が重なるときには、前記断裁信号と前記位置信号とが重ならないように、前記一方のロールから前記断裁装置までのウェブの搬送経路長を調整して、前記ウェブの接着部分を前記断裁装置で断裁しないようにしたことを特徴とする紙継ぎ制御方法。

【請求項2】

前記断裁装置で断裁されたウェブを更に折機により二つに折り畳む紙継ぎ制御方法にあっては、前記断裁信号間の中間点に前記位置信号が重ならないように、前記一方のロールから前記断裁装置までのウェブの搬送経路長を調整して、前記ウェブの接着部分を前記折機で折り畳まないようにしたことを特徴とする請求項1記載の紙継ぎ制御方法。

【請求項3】

一方のロールからウェブを繰り出しながら、他方のロールをプリドライブ装置により予め加速させ、前記一方のロールから繰り出されるウェブに前記他方のロールのウェブ先端

10

20

に付着した接着材を押し付けて接着し、その後、前記一方のロールより繰り出される接着部分より後ろ側のウェブにカッタを押し付けて切断するフライングタイプの自動紙継装置において、繰り出されたウェブを一定間隔で断裁する断裁装置と、該断裁装置から断裁される間隔毎に断裁信号を出力する手段と、前記接着材の位置を前記他方のロール回転毎に検出して位置信号を出力する手段と、前記一方のロールから前記断裁装置までの前記ウェブの搬送経路長を調整する搬送経路長調整手段を備え、紙継ぎ時に前記断裁信号と前記位置信号とが重なるときには、前記断裁信号と前記位置信号とが重ならないように前記搬送経路長調整手段を制御する制御手段とを設け、前記ウェブの接着部分を前記断裁装置で断裁しないようにしたことを特徴とする紙継ぎ制御装置。

【請求項 4】

10

前記断裁装置で断裁されたウェブを二つに折り畳む折機を追加した紙継ぎ制御装置にあっては、前記断裁信号間の中間点に前記位置信号が重ならないように前記搬送経路長調整手段を制御する制御手段を追加し、前記ウェブの接着部分を前記折機で折り畳まないようにしたことを特徴とする請求項 3 記載の紙継ぎ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数のロール間での紙継ぎ作業を高速に行うフライングタイプの自動紙継装置に使用される紙継ぎ制御方法及びその装置に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

例えば、輪転印刷機などのようにロールに巻き取られたウェブを繰り出して使用する機械においては、自動紙継ぎ装置を用いることにより、機械の運転を停止することなく、現在巻出し中のロール（以下、旧ロールという。）が終りに近づくと、次の新しいロール（以下、新ロールという。）に自動的に紙を継いで運転を続行している。

【0003】

フライングタイプの自動紙継ぎ装置は、輪転印刷機等にウェブを供給するために、ターレットアームに 2 ~ 3 本のロールを旋回自在に設け、巻出位置にある旧ロールが巻出されて終りに近くなると、ターレットアームを旋回させて新ロールを紙継ぎ位置まで移動させた後、プリドライブ装置により新ロールを予め回転させて、その表面速度が巻出し中のウェブの走行速度（ラインスピード）と同速になるように加速し、その後、新ロールのウェブ先端に付着してある接着材、例えば、両面テープに対し旧ロールのウェブを接着ロールにより押し付けて接着すると共に接着部分より後ろ側における旧ロールから繰り出されているウェブをカッタにより切断するものである。

30

【0004】

尚、新ロールのウェブ先端の両面テープの位置は、テープ位置センサにより検出され、このテープ位置センサにより両面テープの位置が検出された後、新ロールが設定された角度だけ回転した時に、接着ロールは作動するように構成されている。

【0005】

40

上述したフライングタイプの自動紙継ぎ装置により紙継ぎされたウェブは、その後、輪転印刷機等により印刷され、断裁装置により、一定間隔で断裁され、更に、断裁されたウェブは折機により折り畳まれるのが一般的である。

従来の自動紙継ぎ装置は、断裁装置とは無関係に制御され、自動紙継ぎ装置と断裁装置とはタイミングを取られていなかった。この為、ウェブが接続部分で断裁される可能性があった。

【0006】

しかし、ウェブの接続部分は両面テープにより接続されているため、他の部分よりも厚みがあり、この為、断裁装置による歯切れが悪く、紙詰まりの原因となっていた。

そこで、従来は、両面テープを薄くすることにより、そのような不都合に対処していたが、ウェブの走行速度が高速になるに従い、そのような方法では対応しきれなくなっている

50

。

【0007】

また、一定間隔で断裁されたウェブは、折機により二つに折り込まれるが、ウェブの接続部分を折ると、両面テープの為にその部分が厚くなり、紙詰まりが発生する原因となっていた。

更に、ウェブの接続部分より後ろ側にカッタにより切り残されたティル端は、ウェブが二重に重なり合っているため、その部分を断裁すると、断裁された位置より後方のティル端が切り離されて、断裁装置或いは他の機械に噛み込まれて、紙詰まりを起こすことがあった。

【0008】

また、一部の紙継ぎ装置では、折機とタイミングを取って、ティル長を制御するものがあったが、速度が変化すると、タイミングがずれ、ティル端が長くなり、印刷ユニットに紙詰まり等により悪影響を与えることがあった（特開平2-48359号）。

【0009】

そこで、我々は、紙継ぎ装置を断裁のタイミングに応じて制御することにより、ウェブの接続部分及びティル端の断裁を回避し、紙詰まりの発生を防止することのできる紙継ぎ制御装置（特開平6-144662号）を既に開発し、更に、折機のタイミングにも応じて制御することにより、切り離されたティル端を折り畳んで、紙詰まりの発生を防止することのできる紙継ぎ制御装置（特開平7-81811号）を既に開発している。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、我々の開発した紙継ぎ制御装置（特開平6-144662号）は、断裁装置における断裁のタイミングに応じて、ウェブの紙継ぎを行うものであるから、ウェブの接続部分は断裁されることなく、また、折り畳まれることもなく、この為、紙詰まりの発生を防止して、印刷速度の向上に寄与することができる。

更に、折機のタイミングにも応じてウェブを切断する紙継ぎ制御装置（特開平7-81811号）によれば、高速運転の場合であっても、ティル端を折機により折り込むため、その後、搬送途中にティル端が抜け落ちる恐れがなくなる等の利点がある。

【0011】

しかしながら、斯かる装置では、断裁装置、折機と紙継ぎ装置とのタイミングが合うための条件が成立するまで待つため、旧ロールの残紙量が無くなるまでに上記条件が成立しない場合があり得た。

そのため、上記条件を満たさない場合でも、紙継ぎ不成立を回避するため、接着ロール及びカッタを動作させて、強制的に紙継ぎを行わなければならず、その結果、断裁装置、折機とのタイミングが合わず、ウェブの接続部分及びティル端の断裁等の不具合が生じる可能性があった。

【0012】

一方、紙継ぎ装置と断裁装置等とのタイミングが合う条件を確実に成立させるために、上記条件から外れると予想されるときには、新ロールの回転数を変化させる技術も開発されているが（特開平8-217298号）、新ロールは相当の慣性質量があるため、速度を同時に変化させる制御は困難であり、しかも、新ロールの周速は旧ロールから繰り出されるウェブの速度に一致させなければならないから、現実的な解決策とはならなかった。

【0013】

本発明は、上記従来技術に鑑みて成されたものであり、紙継ぎ装置から断裁装置までのウェブの搬送経路長（パス）を変更することにより、断裁装置、折機と紙継ぎ装置とを確実にタイミングを合わせ、紙詰まりの発生を防止することのできる紙継ぎ制御装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

斯かる目的を達成する本発明の請求項1に係る紙継ぎ制御方法は、一方のロールからウ

10

20

30

40

50

エブを繰り出しながら、他方のロールをプリドライブ装置により予め加速させ、前記一方のロールから繰り出されるエブに前記他方のロールのエブ先端に付着した接着材を押し付けて接着し、その後、前記一方のロールより繰り出される接着部分より後ろ側のエブにカッタを押し付けて切断するフライングタイプの自動紙継方法において、繰り出されたエブを断裁装置で一定間隔で断裁すると共に断裁される間隔毎に断裁信号を出力し、また、前記接着材の位置を前記他方のロールの回転毎に検出して位置信号として出力し、更に、紙継ぎ時に前記断裁信号と前記位置信号が重なるときには、前記断裁信号と前記位置信号とが重ならないように、前記一方のロールから前記断裁装置までのエブの搬送経路長を調整して、前記エブの接着部分を前記断裁装置で断裁しないようにしたことを特徴とする。

10

上記目的を達成する本発明の請求項2に係る紙継ぎ制御方法は、請求項1において、前記断裁装置で断裁されたエブを更に折機により二つに折り畳む紙継ぎ制御方法にあっては、前記断裁信号間の中間点に前記位置信号が重ならないように、前記一方のロールから前記断裁装置までのエブの搬送経路長を調整して、前記エブの接着部分を前記折機で折り畳まないようにしたことを特徴とする。

【0015】

上記目的を達成する本発明の請求項3に係る紙継ぎ制御装置は、一方のロールからエブを繰り出しながら、他方のロールをプリドライブ装置により予め加速させ、前記一方のロールから繰り出されるエブに前記他方のロールのエブ先端に付着した接着材を押し付けて接着し、その後、前記一方のロールより繰り出される接着部分より後ろ側のエブにカッタを押し付けて切断するフライングタイプの自動紙継装置において、繰り出されたエブを一定間隔で断裁する断裁装置と、該断裁装置から断裁される間隔毎に断裁信号を出力する手段と、前記接着材の位置を前記他方のロール回転毎に検出して位置信号を出力する手段と、前記一方のロールから前記断裁装置までの前記エブの搬送経路長を調整する搬送経路長調整手段を備え、前記断裁信号と前記位置信号とが重なるときには、紙継ぎ時に前記断裁信号と前記位置信号とが重ならないように前記搬送経路長調整手段を制御する制御手段とを設け、前記エブの接着部分を前記断裁装置で断裁しないようにしたことを特徴とする。

20

上記目的を達成する本発明の請求項4に係る紙継ぎ制御装置は、請求項3において、前記断裁装置で断裁されたエブを二つに折り畳む折機を追加した紙継ぎ制御装置にあっては、前記断裁信号間の中間点に前記位置信号が重ならないように前記搬送経路長調整手段を制御する制御手段を追加し、前記エブの接着部分を前記折機で折り畳まないようにしたことを特徴とする。

30

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について、図面に示す実施例を参照して詳細に説明する。

図1～図3に本発明の一実施例を示す。同図に示す実施例は、フライングタイプの自動紙継ぎ装置に適用した実施例である。

図1に示すように、本体1にはターレットアーム2の中心が旋回自在に装着されると共にこのターレットアーム2の両端にはそれぞれエブを巻き付けたロール3, 4が装着されている。

40

【0017】

図1に示す状態は、現在巻出し中のロール(旧ロール)3が終りに近づき、ターレットアーム2を旋回させて、次の新しいロール(新ロール)4を紙継ぎ位置まで移動させた状態である。

旧ロール3の残紙量は、図2(a)に示すように、残紙計5により監視されており、図2(a)中に破線で示すように、現在のエブ走行速度で繰り出し続けると、紙継が必要になる残紙量(ペースト径)までの時間が計算される。

【0018】

また、残紙計5で計測された旧ロール3の残紙量は、シーケンサ22へ出力されている。

50

ターレットアーム 2 内には、ロール 3, 4 を回転させるプリドライブ装置が組み込まれており、このプリドライブ装置により、紙継ぎ位置に移動した新ロール 4 の表面速度がウェブの走行速度と同速となるまで、図 2 (b) に示すように、予め加速されている。

紙継ぎ位置に移動した新ロール 4 に対して、接近するように、紙継装置 6 が図中斜め方向に移動自在に本体 1 に設けられている。

【 0 0 1 9 】

紙継装置 6 には、固定ロール 7 が設けられると共にエアシリンダ 1 6 により突出自在な接着ロール 8 が設けられており、更に、図示しないエアシリンダにより突出自在なカッタ 9 が取り付けられている。

また、接着ロール 8 の近傍には、新ロール 4 のウェブ先端の両面テープ 1 0 を検出するテープ位置センサ 1 1 が設けられている。

テープ位置センサ 1 1 は、両面テープ 1 0 を検出する毎に、図 2 (c) に示すようにテープ位置信号を一定間隔でオートペースターコントローラ 1 9 に出力する。

【 0 0 2 0 】

一方、旧ロール 3 から繰り出されたウェブは、新ロール 4 と紙継装置 6 の隙間を通り、複数のロール 1 2, 1 3, 1 4, 1 5 及びメジャーロール 1 7 を経て、図示しない輪転印刷機で印刷され、その後、断裁装置 1 8 により、一定間隔で断裁され、更に、断裁されたウェブは折機により折り畳まれる。

ここで、ロール 1 4 を図中で昇降させるコンペニセータ用駆動モータ M が設けられており、このロール (以下、コンペニセータ用ロールという) 1 4 が図中で昇降することにより、後述するように、旧ロール 3 から繰り出されたウェブの搬送経路長が変化することとなる。

【 0 0 2 1 】

コンペニセータ用駆動モータ M は、シーケンサ 2 2 の指令により制御され、また、コンペニセータ用ロール 1 4 の上下の移動量は、ポテンショメータ P O T により検出され、シーケンサ 2 2 へ出力される。

メジャーロール 1 7 には、メジャーロールエンコーダ 2 1 が設けられており、このメジャーロールエンコーダ 2 1 は、ウェブの走行速度に対応したパルスをオートペースターコントローラ 1 9 に出力する。

【 0 0 2 2 】

断裁装置 1 8 には、断裁信号用センサ 2 0 が設けられており、このセンサ 2 0 は、ウェブを断裁する一定間隔毎に図 2 (d) に示すように断裁信号をオートペースターコントローラ 1 9 に出力する。

なお、断裁信号用センサ 2 0 は、その信号発生時の紙継装置 6 のテープ位置センサ 1 1 の位置のウェブ部分が、断裁装置 1 8 で断裁される様、断裁信号用センサ 2 0 を機械的に動かしたり、メジャーロールエンコーダ 2 1 のパルス数を加減して装置全体の回転基準に対する断裁信号発生位相を調整している。

【 0 0 2 3 】

このように、テープ位置センサ 1 1 からのテープ位置信号、断裁装置 1 8 からの断裁信号及びシーケンサ 2 2 からの紙継信号等は、オートペースターコントローラ 1 9 へ入力される。

オートペースターコントローラ 1 9 は、C P U 1 9 a 、接着ロール用カウンタ 1 9 b 、カッタ用カウンタ 1 9 c から構成されており、入力された断裁信号及びテープ位置信号等に基づき、接着ロール 8 、カッタ 9 の動作を制御する。

【 0 0 2 4 】

また、シーケンサ 2 2 には、オートペースターコントローラ 1 9 を通じて、断裁信号、テープ位置信号等が入力されると共にポテンショメータ P O T からコンペニセータ用ロール 1 4 の移動量が入力され、コンペニセータ用駆動モータ M を制御する。

【 0 0 2 5 】

上記構成を有する本実施例の紙継ぎ自動制御装置によれば、図 4 に示すフローチャートに

10

20

30

40

50

従い、断裁装置と紙継ぎ装置とのタイミングを確実に合わせる。

先ず、新ロール4の表面速度が、旧ロール3から繰り出されるウェブの走行速度に等しくなるまで新ロール4を加速する(ステップS1)。

次に、図2(b)に破線で示すように、旧ロール3の紙継ぎが必要となる巻径(ペースト径)を算出する(ステップS2)。

【0026】

引き続き、新ロール4が加速完了した時の旧ロール3の巻径、紙継ぎが必要となるペースト径に基づき、更に新ロール4の巻径から、新ロール4が紙継ぎまで何回転するかを算出する(ステップS3)。

本実施例では、図2に示すように、新ロール4は加速完了した後、紙継ぎまでに、10回転することが判る。

なお、図2中では、運転中の各信号の時間的な関係を、走行するウェブの長さで示してます。

【0027】

その後、図2(c)(d)に示すように、テープ位置センサ11から出力される両面テープ10の検出信号と、断裁信号用センサ20から出力される断裁信号とから、ペースト時の位相を算出する(ステップS4, S5)。

本実施例では、図2に示すように、新ロール4が10回転したときの両面テープ10の位置信号と、その直後の断裁信号の位相を求める。

【0028】

ここで、ペースト時における、断裁信号とテープ位置信号との位相がずれていれば、ウェブの接続部分が断裁される虞はないので、ペースト時となるのを待って、接着ロール8、カッタ9を移動させペーストを開始する(ステップS9)。

一方、ペースト時における断裁信号とテープ位置信号との位相が重なり合うとき、そのままペーストを実行すると、ウェブの接着部分が断裁されることが予想されるので、図2(d)に示すように、2つの信号の位相差bを算出する(ステップS7)。

【0029】

そして、2つの信号の位相差が図2(e)に示すように $b - b'$ と大きくなるように、シーケンサ22はコンペンセータ用駆動モータMを制御する。

即ち、図3(b)に示すように、コンペンセータ用駆動モータMにより、コンペンセータ用ロール14を移動させると、その移動量の2倍の長さの搬送経路長がより長く必要となる。

【0030】

つまり、位相差の変化量 $|b - b'| / 2$ だけ、コンペンセータ用ロール14の移動量を調節することにより、ペースト時における断裁信号とテープ位置信号との位相が重なり合わないように、2つの信号の位相差を調整することができる。コンペンセータ用ロール14の移動量は、ポテンショメータPOTにより検出される。

一方、比較例を図3(a)に示すように、コンペンセータ用ロール14を設けない従来技術では、旧ロール3から断裁装置18までの間のウェブの搬送経路長を変更できないため、断裁信号とテープ位置信号との位相が重なり合うときであっても、その調整ができず、ウェブの接着部分が断裁される虞があった。

【0031】

また、従来技術として、新ロールの回転速度を調整する方法もあるが(特開平8-217298号)、慣性質量の大きなものの回転速度を調整すると、その誤差が大きくなり、修正するまでにペースト開始となるようなタイミングとすることは困難である。

これに対して、本実施例のように、旧ロール3から断裁装置18までの間のウェブの搬送経路長をコンペンセータ用ロール14により変更すれば、ウェブの接着部分の断裁を確実に防止できる。

【0032】

尚、コンペンセータ用ロール14の移動は、ウェブの張力に影響を与えない程度の速度で

10

20

30

40

50

、ペーストするまでに最終位置まで移動するように位置決めすると良い。

また、2つの信号の位相の測定は、1回に限らず、2回、3回…と回を重ねる毎に、加速同調の誤差によるずれ量もペースト前に修正でき、精度を向上させることも可能である。

【0033】

尚、本実施例では、ウェブの接続部分が断裁されないような制御を行うものであるが、更に、ウェブの接続部分が折り畳まれないような紙継制御を行うことも可能である。

即ち、折機では、2つの断裁信号の間の長さ（断裁長）の半分の長さでウェブを折るのが一般的であるから、2つの断裁信号の中間点とテープ位置信号とが重なり合わないように、上記と同様にして、コンペンセータ用ロール14の移動量を調節することにより、ウェブの搬送経路長を調整すれば、ウェブの接続部分が折り畳まれないような紙継制御を行うことができる。

【0034】

【発明の効果】

以上、実施例に基づいて具体的に説明したように、本発明の紙継ぎ制御方法及びその装置は、紙継ぎ装置と断裁装置、折機のタイミングが合うのを待つのではなく、それらのタイミングが合うように、ウェブの搬送経路長を調整するのであるから、タイミング待ちのような最終的にタイミングが合わないという不都合はなく、確実に両者のタイミングを取って、ウェブの接続部分の断裁、折り畳み等を回避して、紙詰まりの発生を防止し、印刷速度の向上に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る紙継ぎ制御装置の構成図である。

【図2】同図(a)は旧ロールの巻径を、同図(b)は加速完了信号を、同図(c)は両面テープ信号を、同図(d)は断裁信号を、同図(e)はウェブの搬送経路長修正を示すグラフである。

【図3】同図(a)は比較例としてコンペンセータローラのない従来技術における搬送経路長と断裁位置の関係を示す模式図、同図(b)は本実施例における修正された搬送経路長と断裁位置の関係を示す模式図である。

【図4】本発明の一実施例に係る紙継ぎ制御方法を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 本体

30

2 ターレットアーム

3 旧ロール

4 新ロール

5 残紙計

6 紙継装置

7 固定ロール

8 接着ロール

9 カッタ

10 両面テープ

11 テープ位置センサ

40

12, 13, 15 ロール

14 コンペンセータ用ロール

16 エアシリンダ

17 メジャーロール

18 断裁装置

19 オートペースターコントローラ

19a CPU

19b 接着ロール用カウンタ

19c カッタ用カウンタ

20 断裁信号用センサ

50

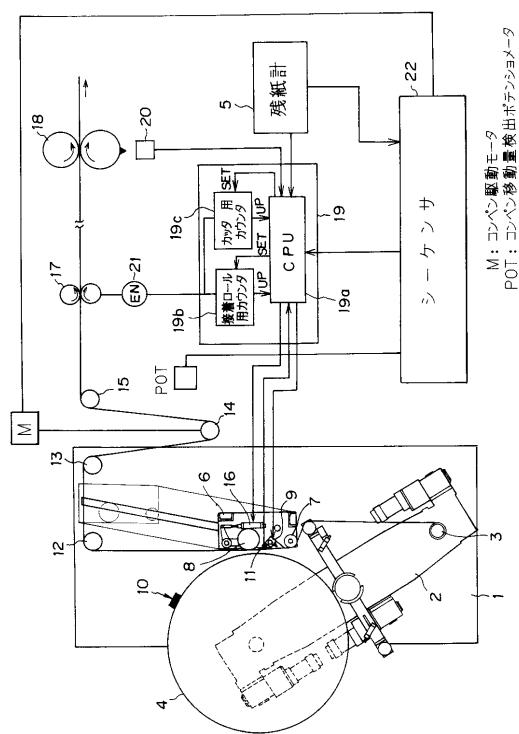
2 1 メジャーロールエンコーダ

2 2 シーケンサ

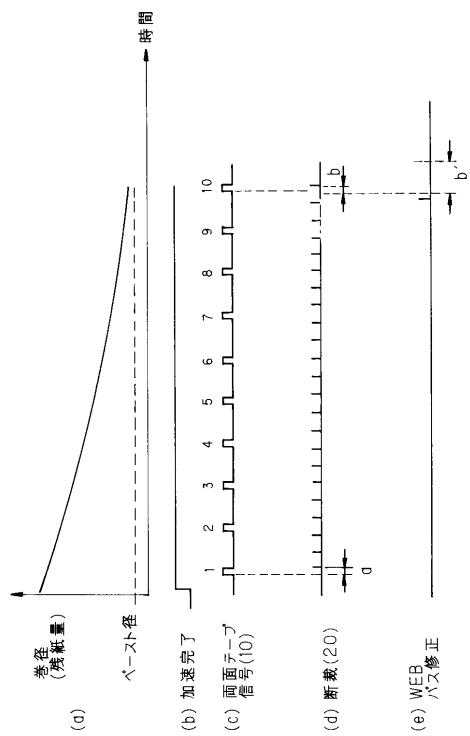
M コンペニセータ用駆動モータ

P O T ポテンショメータ

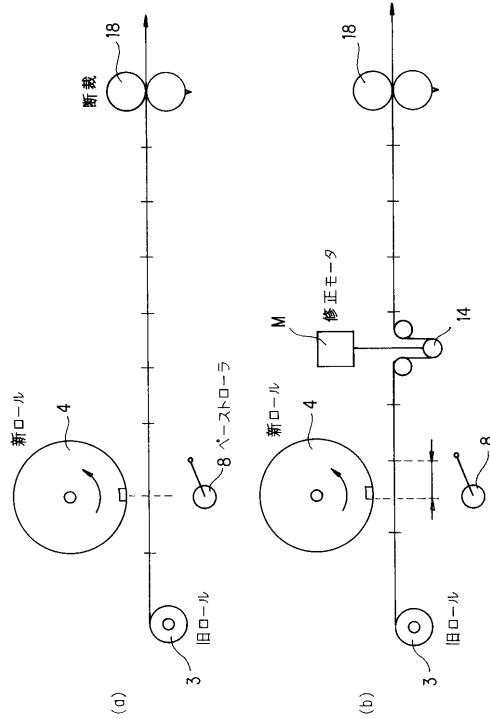
【図1】



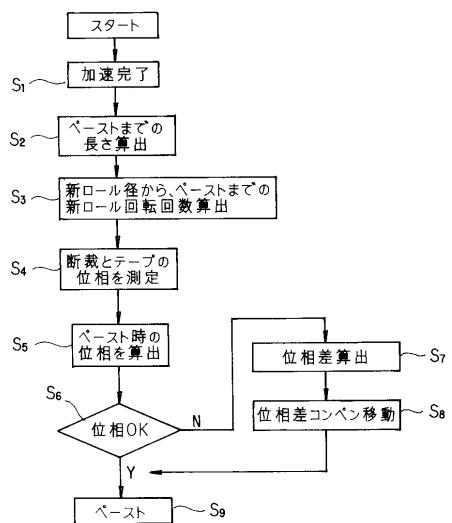
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平06-144662 (JP, A)
特開平08-217298 (JP, A)
特開昭62-151342 (JP, A)
特開平08-052866 (JP, A)
特開昭60-232360 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 19/00 - 19/30