

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3738666号

(P3738666)

(45) 発行日 平成18年1月25日(2006.1.25)

(24) 登録日 平成17年11月11日(2005.11.11)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J	11/00	(2006.01)	B 4 1 J	11/00	C
B 4 1 J	11/04	(2006.01)	B 4 1 J	11/04	
B 4 1 J	11/42	(2006.01)	B 4 1 J	11/42	M
B 4 1 J	25/308	(2006.01)	B 4 1 J	25/30	G
			B 4 1 J	25/30	K

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-151657 (P2000-151657)
 (22) 出願日 平成12年5月23日(2000.5.23)
 (65) 公開番号 特開2001-328301 (P2001-328301A)
 (43) 公開日 平成13年11月27日(2001.11.27)
 審査請求日 平成15年11月10日(2003.11.10)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100091823
 弁理士 榑淵 昌之
 (74) 代理人 100101775
 弁理士 榑淵 一江
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅普
 (74) 代理人 100107261
 弁理士 須澤 修
 (72) 発明者 山口 和彦
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

給紙装置から給紙されるカットシートの紙厚を所定のタイミングで検知し、この検知したカットシートの紙厚に応じてプラテンギャップを調整し、上記カットシートに記録操作を実行する記録装置において、

印字データなし状態を検出する手段と、この印字データなし状態が所定時間継続しない場合、カットシートの紙厚検知を実行せず、当該印字データなし状態が所定時間継続した場合、その後に給紙装置から給紙される最初の上記カットシートの紙厚を検知する手段とを備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項2】

給紙装置から給紙されるカットシートが異なるピンからのものである場合、印字データなし状態が所定時間継続したか否かに係わらず、上記紙厚を検知することを特徴とする請求項1記載の記録装置。

【請求項3】

紙無しエラー発生直後の最初の給紙である場合、印字データなし状態が所定時間継続したか否かに係わらず、上記紙厚を検知することを特徴とする請求項1または2記載の記録装置。

【請求項4】

給紙装置から給紙されるカットシートの紙厚を所定のタイミングで検知し、この検知したカットシートの紙厚に応じてプラテンギャップを調整し、上記カットシートに記録操作

10

20

を実行する制御方法において、

印字データなし状態を検出し、この印字データなし状態が所定時間継続しない場合、カットシートの紙厚検知を実行せず、当該印字データなし状態が所定時間継続した場合、その後に給紙装置から給紙される最初の上記カットシートの紙厚を検知することを特徴とする記録装置の制御方法。

【請求項 5】

給紙装置から給紙されるカットシートが異なるピンからのものである場合、印字データなし状態が所定時間継続したか否かに係わらず、上記紙厚を検知することを特徴とする請求項 4 記載の記録装置の制御方法。

【請求項 6】

紙無しエラー発生直後の最初の給紙である場合、印字データなし状態が所定時間継続したか否かに係わらず、上記紙厚を検知することを特徴とする請求項 4 または 5 記載の記録装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、単票紙及び複写紙等のカットシートに記録書込を実行可能な記録装置及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、給紙装置から給紙されたカットシートの紙厚を検知する紙厚検知手段を備え、この紙厚検知手段によって検知されたカットシートの紙厚に応じてプラテンギャップを自動調整して、上記カットシートに記録操作を実行する記録装置が知られている。この種の従来の紙厚検知手段は、カットシートが介在しない段階で、まず、印字ヘッドをプラテンに接触させて、プラテン面の位置を計測した後、カットシートを介在させて、印字ヘッドをプラテン上のカットシートに接触させて、カットシート面の位置を計測し、それらの位置の差からカットシートの紙厚を計測するのが一般的である。

【0003】

そして、従来、この紙厚検知は、カットシートを記録部に供給する毎に、毎回検知したり、給紙装置に設けた紙残量検知器を用いて、給紙装置においてカットシートの交換が実行されたことを検知し、これが検知された場合に限り、紙厚検知を実行したりしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、紙厚検知を毎回おこなう場合、その検知時間が長く、スループットを低下させるという問題がある。

【0005】

また、カットシートの交換が実行されたことを検知し、これが検知された場合に限り、紙厚検知を実行する場合、給紙装置に紙残量検知器を設けなければならない、その分コスト高になるという問題がある。

【0006】

本発明は、上述の事情を考慮してなされたものであり、スループットを低下させることなく、しかもコスト高にすることなく、紙厚検知を実行することができる記録装置及び記録装置の制御方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、給紙装置から給紙されるカットシートの紙厚を所定のタイミングで検知し、この検知したカットシートの紙厚に応じてプラテンギャップを調整し、上記カットシートに記録操作を実行する記録装置において、印字データなし状態を検出する手段と、この印字データなし状態が所定時間継続しない場合、カットシートの紙厚検知を実行せず、当該印字データなし状態が所定時間継続した場合、その後に給紙装置から給紙

10

20

30

40

50

される最初の上記カットシートの紙厚を検知する手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0008】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のものにおいて、給紙装置から給紙されるカットシートが異なるピンからのものである場合、印字データなし状態が所定時間継続したか否かに係わらず、上記紙厚を検知することを特徴とする。

【0009】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のものにおいて、紙無しエラー発生直後の最初の給紙である場合、印字データなし状態が所定時間継続したか否かに係わらず、上記紙厚を検知することを特徴とする。

10

【0010】

請求項4記載の発明は、給紙装置から給紙されるカットシートの紙厚を所定のタイミングで検知し、この検知したカットシートの紙厚に応じてプラテンギャップを調整し、上記カットシートに記録操作を実行する制御方法において、印字データなし状態を検出し、この印字データなし状態が所定時間継続しない場合、カットシートの紙厚検知を実行せず、当該印字データなし状態が所定時間継続した場合、その後に給紙装置から給紙される最初の上記カットシートの紙厚を検知することを特徴とするものである。

【0011】

請求項5記載の発明は、請求項4記載のものにおいて、給紙装置から給紙されるカットシートが異なるピンからのものである場合、印字データなし状態が所定時間継続したか否かに係わらず、上記紙厚を検知することを特徴とする。

20

【0012】

請求項6記載の発明は、請求項4または5記載のものにおいて、紙無しエラー発生直後の最初の給紙である場合、印字データなし状態が所定時間継続したか否かに係わらず、上記紙厚を検知することを特徴とする。

【0013】

本発明では、給紙装置から給紙されたカットシートに対して、紙厚検知が、毎回おこなわれるわけではない。印字データなし状態が所定時間継続しない場合、カットシートの紙厚検知を実行せず、いきなり頭出し位置までカットシートを搬送して印字をおこなう。

【0014】

すなわち、所定時間継続しない場合、給紙装置に収容されたカットシートは交換されていないものと推定される。

30

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づき説明する。

【0016】

図1は、本発明に係る記録装置の一実施形態が適用されたドットインパクトプリンタを示す斜視図である。このプリンタ10は、多数の記録ワイヤをインクリボン（共に図示せず）を介してシートに打ち付けてドットを記録することにより、文字を含む画像を印刷する形式のプリンタである。

40

【0017】

このプリンタ10は、記録装置本体としてのプリンタ本体11と、このプリンタ本体11の前方側に設置されてカットシートKを手差し可能に構成されたシート供給ガイド43と、上記プリンタ本体11の後方側に設置されてカットシートKを記録部に自動給紙する給紙装置CSFとを有する。

【0018】

図2は、この給紙装置CSFを取り外したプリンタ本体11を示す。給紙装置CSFの略真下には連続シートを記録部に供給するプッシュトラクタユニット（連続シート搬送装置）12が配置されている。

【0019】

50

上記シートには、所定長さに切断された上記カットシートKと、複数枚が接続された連続シートとがある。カットシートKとしては、例えば単票紙、複写紙又はOHP（オーバヘッドプロジェクタ）シート等のカットフィルムがあり、連続シートとしては連続紙がある。

【0020】

図3は、プリンタ本体11のシート搬送機構部を示す。このシート搬送機構部30は、上記したプッシュトラクタユニット12に連なる紙送りローラ13と、プラテン20と、搬送ローラユニット21とを有して構成される。

【0021】

上記プラテン20の上方には、図4に示すように、キャリッジ31を備え、このキャリッジ31には、リボンカートリッジ35と、印字ヘッド36とが搭載されている。このキャリッジ31は、キャリッジガイド軸32に支持されて、プラテン20の上方を当該プラテン20の軸方向に走査して移動される。

【0022】

上記キャリッジガイド軸32は、サイドフレーム33, 34間に回転自在に支持されている。このキャリッジガイド軸32は、図5に示すように、その端部に中心軸が偏心した偏心軸32Aを備え、この偏心軸32Aにはギア37が固定されている。この偏心軸32Aのキャリッジガイド軸32に対する偏心量は、例えば、 $L = 1\text{ mm}$ 程度である。40はリード線である。

【0023】

上記ギア37には、図6に示すように、ギア38が噛み合い、このギア38にはステッピングモータ39の出力ギア39Aが噛み合う。この出力ギア39Aと同軸上にスリット板41が取り付けられ、このスリット板41に対向してロータリーエンコーダ42が取り付けられ、このロータリーエンコーダ42によってスリット板41の回転角が検出される。

【0024】

上記ステッピングモータ39を駆動した場合、出力ギア39A、ギア38及びギア37を介して、偏心軸32Aが回転し、これと一体にキャリッジガイド軸32が回転する。すると、このキャリッジガイド軸32が偏心分（ $L = 1\text{ mm}$ であれば、 2 mm 。）だけ鉛直方向に上下動し、これによれば、キャリッジガイド軸32に支持されたキャリッジ31、並びにこれと一体の印字ヘッド36が、プラテン20に対して接離方向に移動する。

【0025】

つぎに、この記録装置の動作を説明する。

【0026】

単票紙又は複写紙等のカットシートKが手差し供給される場合、まず、カットシートKは、図1において、プリンタ本体11の前方側から手差し供給された後、搬送ローラユニット21とプラテン20と紙送りローラ13の回転により、プリンタ本体11の前方から後方へ向かって搬送される。そして、搬送ローラユニット21とプラテン20と紙送りローラ13の回転により、反転して、プリンタ本体11の後方から前方へ向かって搬送され、プラテン20に対向した印字ヘッド36を含む記録部に供給され、印字が実行される。

【0027】

連続紙等の連続シートは、図2に示すように、プッシュトラクタ12によってプリンタ本体11の後方側から供給された後、紙送りローラ13と搬送ローラユニット21とにより同方向に搬送されて、プラテン20に対向した印字ヘッド36を含む記録部に供給され、印字が実行される。

【0028】

つぎに、給紙装置CSFを用いた自動給紙について説明する。

【0029】

この給紙装置CSFは、図7ないし図9に示すように、複数枚のカットシートKを保持するホッパ91と、このホッパ91の最上位のカットシートKを一枚ずつピックアップして給送する給紙ローラ92と、最上位のカットシートKと共に重送されるカットシートKを

10

20

30

40

50

分離する分離パッド93とを備えている。上記給紙ローラ92は、カットシートKと接触する円弧部92aとカットシートKから離間する直線部92bとを有する断面D型の形状を呈し、少なくとも表面は例えばゴム等の高摩耗材で構成されている。

【0030】

給紙ローラ92の円弧部92aと分離パッド93との当接状態で1回転する間に1枚のカットシートKが用紙ガイド98を介して上記紙送りローラ13へ給送される。用紙ガイド98には給送されるカットシートKの先端を検知する紙検知器PEが設置されている。

【0031】

この自動給紙時には、上記紙送りローラ13を構成する駆動ローラ13Aと従動ローラ13Bとの協働作用により、カットシートKのいわゆるスキュー取りがおこなわれる。

10

【0032】

このスキュー取りは、図8に示すように、駆動ローラ13Aと従動ローラ13B間にカットシートKの先端を一定長L1食い付かせ、その後給紙ローラ92を停止させた状態で駆動ローラ13Aを図示の方向、すなわち給紙方向とは逆の方向へ回転（逆回転）させておこなう。

【0033】

このスキュー取りを終了した後、図9に示すように、駆動ローラ13Aと従動ローラ13Bを正転させ、一定長Lの頭出し動作をおこなってから、記録タイミングに合わせてカットシートKを記録ヘッド36の領域に送り、記録をおこなう。ここで記録されたカットシートKは、搬送ローラユニット21（図3）を介して排出される。

20

【0034】

本実施形態では、この自動給紙時に、以下に示すタイミングで、カットシートKの紙厚が検知される。そして、この紙厚に応じて、キャリッジ31に搭載された印字ヘッド36と、上記プラテン20との距離（以下、プラテンギャップという。）が、自動調整される。

【0035】

つぎに、このプラテンギャップの自動調整について、図10に示すフローチャートを参照して説明する。

【0036】

まず、図8に示すように、カットシートKが分離されて搬送され（S1）、スキュー取りがおこなわれる（S2）。ついで、紙なしエラー発生後の最初の給紙であるか否かが判定されて（S3）、「紙なしエラー」発生後の最初の給紙でない場合、ステップS4に移行する。

30

【0037】

「紙なしエラー」とは、図8を参照して、給紙動作をおこなって、紙検知器PEが「紙あり」に変化すべきところ、「紙あり」に変化しない場合に出力されるエラーであり、給紙装置CSFにカットシートKがセットされていない状態で、給紙動作がおこなわれた場合に発生する。

【0038】

ステップS4では、前回の給紙と同一ピン（この実施形態では、上記ホッパ91が二個設けられているものとする。）であることを前提に、印字データなし状態が所定時間（例えば、5秒間）継続したか否かが判定される。

40

【0039】

いずれのピンのカットシートKに印字するかは、プリンタ本体11の表示パネル操作釦の操作等によってユーザーが選択する構成となっている。上記印字データなし状態とは、例えば、すべてのタスクがアイドル状態になること、より具体的には、プリンタ本体11の受信バッファが空になり、すべてのモータ、印字ヘッド36のジョブが停止することを意味する。

【0040】

この印字データなし状態に至ると、マイクロコンピュータ（印字データなし状態を検出する手段）を通じて、印字データなし状態信号が出力される。従って、この信号の出力状態

50

を監視し、印字データなし状態が所定時間継続した場合、カットシートKの紙厚検知がおこわれる。この所定時間は、例えば5秒間である。この5秒間を経過した場合、給紙装置CSFのカットシートKの交換がおこなわれた可能性があるからである。

【0041】

このカットシートKの紙厚検知は以下のようにおこなわれる。まず、図9に示すように、カットシートKをプラテン20の手前に搬送し(S5)、この状態で、ステッピングモータ39を駆動して、上記のように、キャリッジ31を、プラテン20に対して接する方向に移動させる。

【0042】

このキャリッジ31がプラテン20に接触すると、ステッピングモータ39に負荷がかかり、ステッピングモータ39のロータとステータの安定位置がずれるため、ロータリーエンコーダ42の出力波形の周期が長くなる。この周期 T_i は、理論値 T_{ro} よりも長くなるため、 $(T_i - T_{ro}) > 0$ となる。この $(T_i - T_{ro})$ を累積させて、スレッシュホールド値 T_{th} に達した時点で、ステッピングモータ39の回転を停止し、そのときの基準位置からのパルス数を記憶して、プラテン面を測定する(S6)。

10

【0043】

このプラテン面の測定が完了したら、つぎに、カットシートKをプラテン真上(頭出し)位置まで搬送する(S7)。そして、この状態で、ステッピングモータ39を駆動して、キャリッジ31を、プラテン20上のカットシートKに対して接する方向に移動させる。キャリッジ31がプラテン20上のカットシートKに接触すると、上記と同様に、ステッピングモータ39に負荷がかかり、ステッピングモータ39のロータとステータの安定位置がずれるため、ロータリーエンコーダ42の出力波形の周期が長くなる。この周期 T_i は、理論値 T_{ro} よりも長くなるため、 $(T_i - T_{ro}) > 0$ となる。この $(T_i - T_{ro})$ を累積させて、スレッシュホールド値 T_{th} に達した時点で、ステッピングモータ39の回転を停止し、そのときの基準位置からのパルス数を記憶して、カットシートKのシート面を測定する。そして、このシート面とプラテン面との各位置に基づいて、その差を求め、紙厚を演算する(S8)。

20

【0044】

この紙厚が測定されたら、ステッピングモータ39が駆動されて、その紙厚に応じたプラテンギャップが調整される(S9)。

30

【0045】

このプラテンギャップの調整が完了したら、1行印字がおこなわれ(S10)、改ページ命令が出力されたか否かが判定され(S11)、改ページ命令が出力されていない場合は、改行して(S12)、1行印字を繰り返す。

【0046】

そして、改ページ命令が出力されたら、カットシートKの排出がおこなわれ(S13)、印字データありか否かが判定され(S14)、印字データありであれば、最初のステップS1に戻って、カットシートKの分離搬送がおこなわれ、印字データなしであれば、処理を終了する。

【0047】

本実施形態では、S5～S9における紙厚検知が、給紙されたカットシートKに対して毎回おこなわれるわけではない。

40

【0048】

S4で、前回の給紙と同一ピンであることを前提に、印字データなし状態が所定時間(例えば、5秒間)継続しない場合、すなわち5秒間継続しない場合、カットシートKの紙厚検知を実行せず、いきなり頭出し位置までカットシートKを搬送して(S15)、1行印字をおこなう。すなわち、5秒間継続しない場合、給紙装置CSFのホッパ91に収容されたカットシートKは交換されていないものと推定し、カットシートKの紙厚検知を実行せず、いきなり頭出し位置までカットシートKを搬送して、1行印字をおこなう。

【0049】

50

これによれば、紙厚検知を毎回おこなう場合に比べて、その検知時間を短くすることができ、スループットを向上させることができる。

【0050】

また、印字データなし状態を監視することによって、適切なタイミングで、紙厚検知を実行できるため、従来のように、給紙装置に紙残量検知器を設けた場合に比べて、紙残量検知器の分だけコストダウンが図れる。

【0051】

本実施形態では、給紙装置CSFから給紙されるカットシートKが異なるピンからのものである場合、S4にて、印字データなし状態が所定時間継続したか否かに係わらず、必ず紙厚を検知することとし、また、紙無しエラー発生直後の最初の給紙である場合(S3)、印字データなし状態が所定時間継続したか否かに係わらず、必ず、紙厚を検知することとしている。

10

【0052】

これによれば、カットシートKの紙厚が変化する可能性が、未然に予測される場合、紙厚検知が必ずおこなわれる。

【0053】

以上、本発明を上記実施の形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0054】

【発明の効果】

20

本発明では、スループットを低下させることなく、しかもコスト高にすることなく、紙厚検知を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る記録装置の一実施の形態が適用されたドットインパクトプリンタのプリンタ本体を示す斜視図である。

【図2】給紙装置CSFを取り外したプリンタ本体を示す斜視図である。

【図3】プリンタ本体のシート搬送機構部を示す斜視図である。

【図4】キャリッジを示す斜視図である。

【図5】プラテンギャップ調整機構を示す斜視図である。

【図6】キャリッジ及びプラテンギャップ調整機構を示す斜視図である。

30

【図7】カットシートの搬送手順を説明する図である。

【図8】カットシートの搬送手順を説明する図である。

【図9】カットシートの搬送手順を説明する図である。

【図10】本発明の一実施形態を示すフローチャートである。

【符号の説明】

10 プリンタ(記録装置)

11 プリンタ本体

12 プッシュトラクタユニット(連続シート搬送装置)

13 紙送りローラ

20 プラテン

40

21 搬送ローラユニット

31 キャリッジ

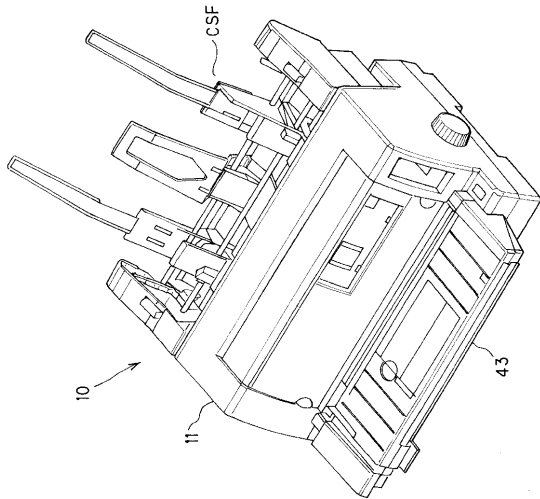
36 印字ヘッド

39 ステッピングモータ

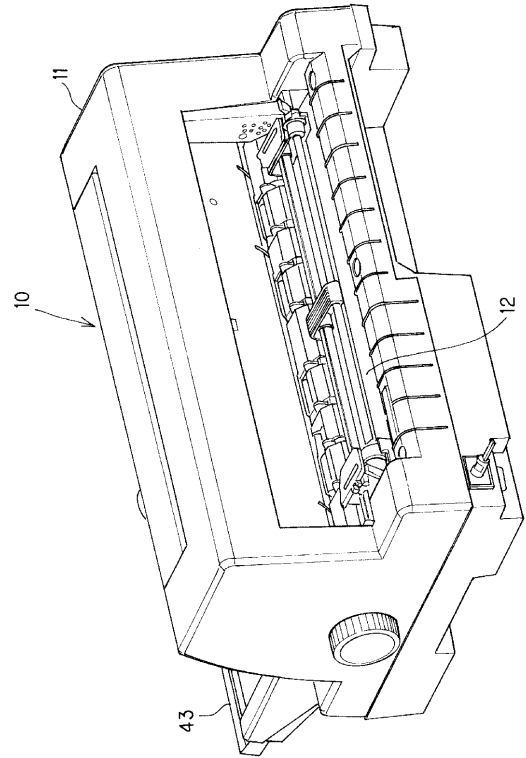
CSF 給紙装置

K カットシート

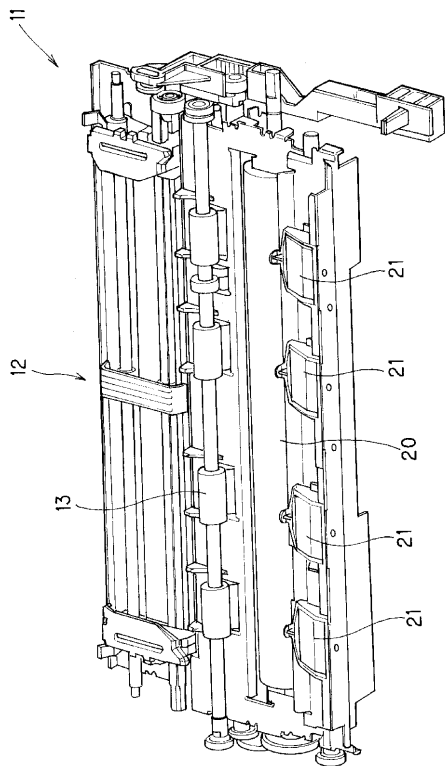
【 図 1 】



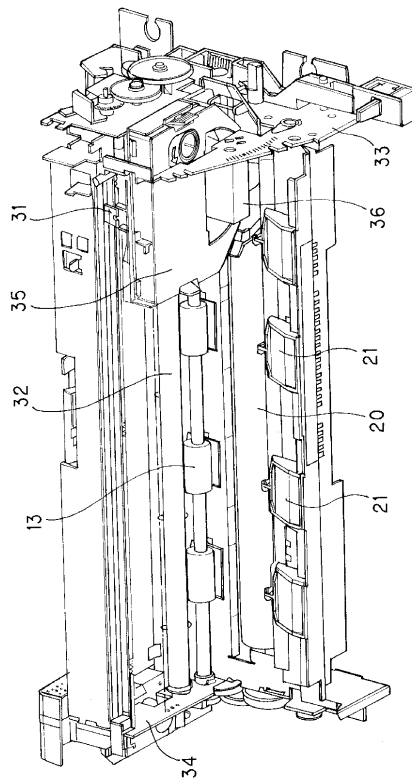
【 図 2 】



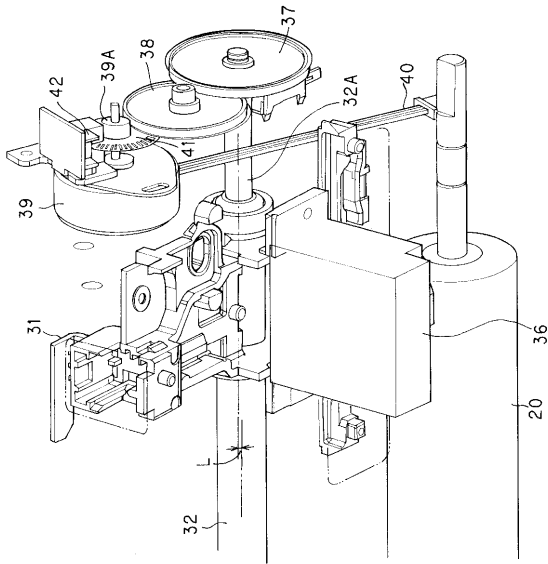
【 図 3 】



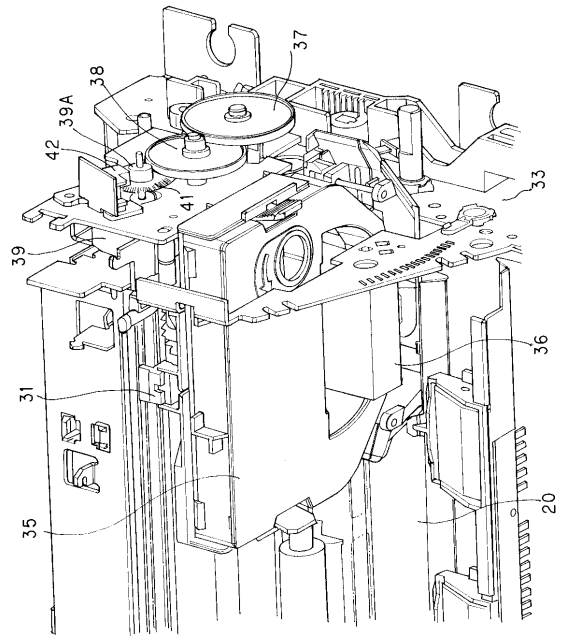
【 図 4 】



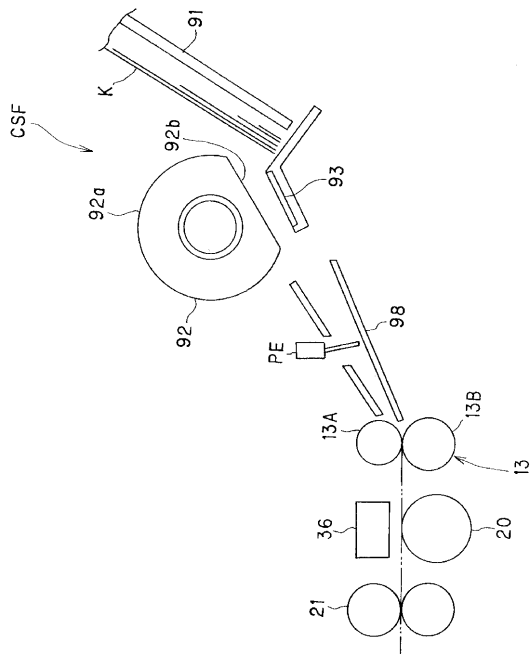
【 図 5 】



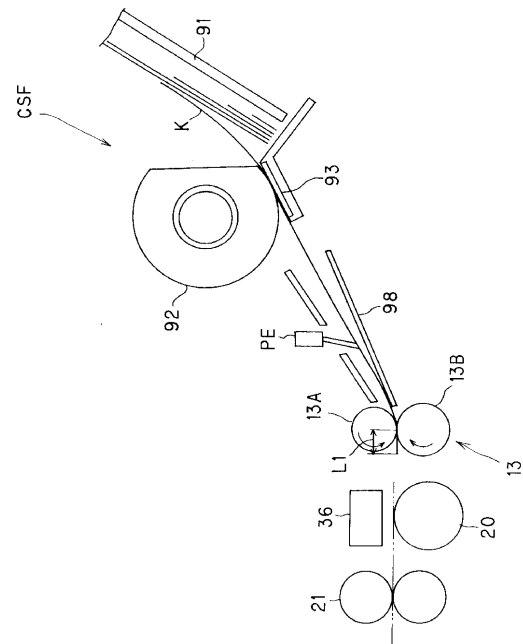
【 図 6 】



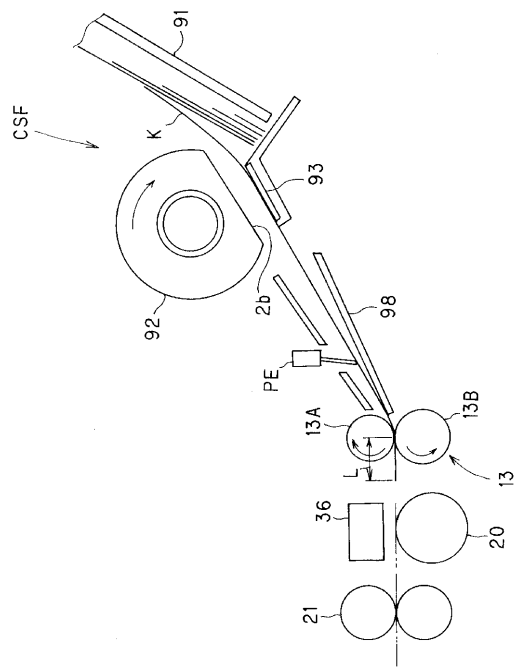
【 図 7 】



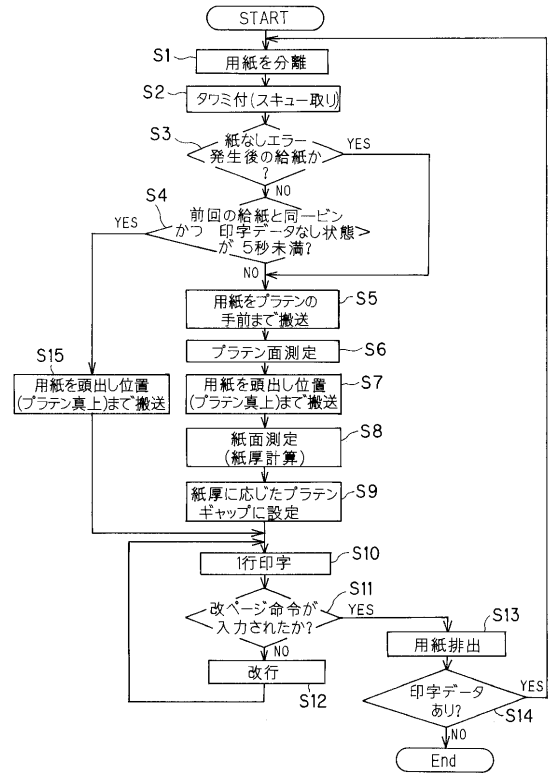
【 図 8 】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

審査官 蓮井 雅之

- (56)参考文献 特開平05 - 069632 (JP, A)
特開平08 - 252960 (JP, A)
特開平11 - 301079 (JP, A)
特開平11 - 348373 (JP, A)
特開2000 - 094784 (JP, A)
特開2001 - 328330 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B41J 11/00
B41J 11/04
B41J 11/42
B41J 25/308