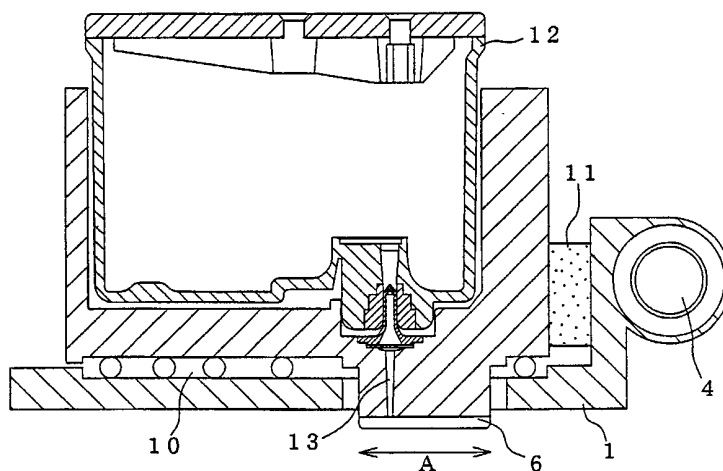


<p>(51) 国際特許分類7 B41J 2/51, 25/34</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/69642</p> <p>(43) 国際公開日 2000年11月23日(23.11.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP00/03161</p> <p>(22) 国際出願日 2000年5月17日(17.05.00)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平11/135343 1999年5月17日(17.05.99) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION)[JP/JP] 〒163-0811 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 碓井 稔(USUI, Minoru)[JP/JP] 片倉孝浩(KATAKURA, Takahiro)[JP/JP] 〒392-8502 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 Nagano, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 木村勝彦, 外(KIMURA, Katsuhiko et al.) 〒112-0002 東京都文京区小石川2丁目1番2号 11山京ビル3階 にしき特許事務所 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54) Title: SERIAL RECORDING DEVICE

(54) 発明の名称 シリアル記録装置



(57) Abstract

A piezoelectric displacement element (11) is installed that displaces a recording head (6) in the direction of paper feed or recording sheets. The recording head (6) is moved by a predetermined amount by the piezoelectric displacement element (11) in response to the switching of the printing pass, so that the accuracy of paper micro-feed in the direction of auxiliary scanning can be improved without being influenced by the accuracy of the paper feed mechanism.

(57)要約

記録用紙の紙送り方向に記録ヘッド6を変位させる圧電変位素子11を設け、記録ヘッド6を印字パスの切り替わりに対応して圧電変位素子11により所定量移動させ、紙送り機構の精度に左右されることなく、副走査方向の微小な紙送りの精度を向上することができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサウ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UZ	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ニューギニア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

シリアル記録装置

技術分野

5 本発明は、紙送り機構により記録用紙を一定ピッチで送りし、往復動するキャリッジに搭載された記録ヘッドによりドットを形成するシリアル記録装置に関する。

背景技術

10 シリアル記録装置、例えばカラー印刷が可能なインクジェット式記録装置は、異なる色のインク滴をそれぞれ独立して吐出させる複数列、通常4列以上のノズル開口列を備えたインクジェット式記録ヘッドをキャリッジに搭載し、記録ヘッドを主走査方向に移動させながら印刷データに対応させてインク滴を吐出させ、1走査分の印刷が終了した段階で、
15 という動作を繰返すように構成されている。

一方、インクジェット記録ヘッドは、製造技術の向上によりノズル開口の配列ピッチが極めて小さくなり、1440 dpi以上での印刷が可能となり、またキャリッジも連続移動するため位置精度が高く、主走査方向の印刷密度を向上することができるもの、副走査方向、つまり紙送り方向は、間欠駆動を必要とするためバックラッシュ等の影響により位置精度の向上が困難である。

20

すなわち、紙送り機構は、輪列等の伝達手段を介して駆動モータに接続された駆動軸に、滑り止め用弾性材、通常ゴムを被覆して構成された

紙送りローラにより構成されていたため、伝達手段のバックラッシュや、ローラの偏心に起因して紙送り精度に制限が生じる。

このような問題を解消するために、記録用紙を停止させることなく連続移動させて印刷することも提案されているが、主走査方向に対して副走査方向が傾くため、印刷後に用紙の成形作業を必要としたり、またキャリッジの移動機構が複雑化するという問題がある。

したがって、本発明は、キャリッジ移動機構や紙送り機構の複雑化を招くことなく、副走査方向の送り精度を向上することができるシリアル記録装置を提供することを目的とする。

10

発明の開示

本発明においては、紙送り機構により記録用紙を一定幅で紙送りし、ガイド部材に案内されて往復動可能なキャリッジに搭載された記録ヘッドによりドットを形成するシリアル記録装置において、前記記録用紙の紙送り方向に前記記録ヘッドを、前記キャリッジに対して相対的に変位させる変位機構を備え、前記記録ヘッドが印字パスの切り替わりに対応して前記変位機構により所定量移動できるようにした。

これにより、紙送り機構により保証されている記録用紙を1行分の紙送りをして副走査し、紙送り機構では保証されない1ライン分の副走査を変位機構により実行でき、紙送り機構の送り精度を超えた高い精度で微小な紙送りを実現することができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明のシリアル記録装置の一実施例を示す図である。第2図は、同上記録装置のキャリッジ近傍の構造を示す断面図である。第3図は、本発明のシリアル記録装置の一実施例を示すブロック図である。

第4図は、同上記録装置の紙送り形態を示す図である。第5図乃至図7図は、同上記録装置による印刷方式の実施例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。

5 第1図は、本発明の一実施例を示すものであって、キャリッジ1は、伝達機構2を介して駆動モータ3に接続され、ガイド手段4に案内されて記録用紙5の紙幅方向に往復動可能に構成され、この実施例ではインクジェット記録ヘッド6が取付けられている。また紙送りローラ7は、
10 輪列8を介して紙送りモータ9に接続され、記録用紙5を1印刷行分紙送りするように構成されている。

第2図は、キャリッジの一実施例を示すもので、記録ヘッド6は、キャリッジ1との間で紙送り方向（図中、矢印A方向）に移動可能にガイド機構10を介して取付けられて一端側を圧電変位素子11を介してキャリッジ1に固定されている。なお、図中符号12は、インク誘導孔13を介して記録ヘッド6にインクを供給するインクカートリッジを示す。
15

このような圧電変位素子11は、電極と圧電材料とを複数積層した積層型圧電素子により構成すると、大きな変位量を電気信号により精密に制御することができる。

すなわち、変位量は、（積層数）×（変位定数）×（各素子への印加電圧）となるから、圧電定数 $600 \times e^{-12}$ 、積層数1000の積層圧電素子を構成すると、29.4Vという低い電圧を印加することにより、
20 17.6 μm （1/1440インチ）の変位を得ることができる。

第3図は、本発明の一実施例を示すブロック図で、印刷制御手段20は、紙送り制御手段21により紙送りモータにより1印刷幅分を紙送りさせた後（図4（I））、画像メモリ22のビットマップデータから当該印刷行の奇数ライン分のデータをデータ抽出手段23により抽出させ
25

てヘッド駆動手段 2 4 に出力させ、キャリッジ制御手段 2 5 によりキャリッジ 1 を移動制御しながら印刷させる。

1 印刷行の奇数ラインの印刷が終了した段階で（第 4 図（I））、つまり 1 印字パスに印刷が終了した段階で、紙送り制御手段 2 1 により圧電変位素子 1 1 を作動させて記録ヘッド 6 を 1 ビット分 ΔL だけ紙送り方向に移動させ、同時に画像メモリ 2 2 のビットマップデータから当該印刷行の偶数ライン分のデータをデータ抽出手段 2 3 により抽出させてヘッド駆動手段 2 4 に出力させる。そしてキャリッジ制御手段 2 5 によりキャリッジ 1 を主走査方向に移動制御しながら偶数ラインの印刷を実行すると、前回印刷された奇数ラインの間に偶数ラインが印刷され、第 1 行目の印刷が完了する（第 4 図（II））。

このようにして 1 行の印刷が終了した段階で、印刷制御手段 2 0 は、記録用紙 6 を紙送りモータ 9 により 1 行分 L の紙送りを実行させ、また圧電変位素子 1 1 の付勢を解除して記録ヘッド 6 をキャリッジ 1 の基準位置に復帰させて、記録ヘッド 6 を第 2 行目の基準位置に位置させる。

この状態で、画像メモリ 2 2 のビットマップデータから第 2 行目の奇数ラインのデータをデータ抽出手段 2 3 により抽出させて印刷を実行すると、第 2 行目の奇数ラインが印刷される（第 4 図（III））。そして圧電変位素子 1 1 により記録ヘッド 6 を 1 ライン分変位させてから、第 2 行目の偶数ラインを印刷する（第 4 図（IV））。

以下、紙送りローラ 6、輪列 8、及び紙送りモータ 9 により構成される紙送り機構の送り精度により保証されている 1 行分の副走査を実行し、紙送り機構では高い精度での紙送りが困難な微小な副走査を圧電変位素子 1 1 による記録ヘッド 6 の移動により実行しながら印刷を継続する。

第 5 図は、本発明のシリアル記録装置による印刷方法の実施例を示すものである。なお、これらの実施例においては、記号①～⑥はノズル開

口を示しており、ノズル開口の数が6で、ノズル開口のピッチが、12ドットとなるように構成されている。

第5図において、第1ラインを印刷すると、記録ヘッド6により12ドット間隔でドットが形成される(I)。この後、前述の実施例と同様に圧電変位素子11により記録ヘッド6を1ドット分移動させて1ラインを印刷すると、第1ラインに隣接してドットが形成される(II)。

第2ラインの印刷が終了した段階で、紙送りモータ9により記録用紙を21ドット分移動させ、また圧電変位素子11の付勢を解除して記録ヘッド6をキャリッジ1に対して相対的に元の位置に復帰させて第3ラインを印刷する(III)。ついで、圧電変位素子11を付勢して1ドット分相対的に紙送りを行って第4ラインの印刷を実行する(IV)。

以下、第5ラインは紙送りモータ9により15ドット分(V)、第6ラインは圧電変位素子11により1ドット分(VI)、第7ラインは紙送りモータ9により3ドット分(VII)、第8ラインは圧電変位素子11により1ドット分(VIII)、第9ラインは紙送りモータ9により9ドット分(IX)、第10ラインは圧電変位素子11により1ドット分(X)、第11ラインは紙送りモータ9により3ドット分(XI)、第12ラインは圧電変位素子11により1ドット分(XII)、というように、圧電変位素子11により1ドット分を、また紙送りモータ9により3ドット、9ドット、15ドット、及び21ドット分の紙送りを実行して12ライン分の印刷を実行すると、ノズル開口のピッチを埋めるラインが形成できる。

したがって、上述の印刷形態を1セットとして複数回繰返すことにより、印刷すべき範囲にドットを密に形成することができる。

上述の実施例においては、一方向に紙送りを実行する場合について説明したが、第6図に示したように圧電変位素子11の変位方向を反転、

つまり付勢させた状態では記録ヘッド6が紙送り方向とは逆方向に1ドット分変位するように構成しておくて、第1ラインの印刷を印刷した後 (I)、印刷終了後に圧電変位素子11を付勢して記録ヘッド6を1ドット分引戻して第2ラインの印刷を実行する (II)。

5 第3ラインは、紙送りモータ9により23ドット分 (III)、ついで圧電変位素子11を付勢して記録ヘッド6を1ドット分引戻して第4ラインの印刷を実行する (IV)。以下、3ドット、15ドット、17ドット分の紙送りを紙送りモータ9により紙送りを実行し (V、VII、IX)、またこれら紙送りモータ9による紙送りの後のラインの印刷時は圧電変位素子11により1ドット分引戻す (VI、VIII、X、XII) という工程を
10 実行すると、ノズル開口のピッチを埋めるラインが形成できる。

したがって、上述の12ラインの印刷を1セットとして複数回繰返すことにより、印刷すべき範囲にドットを密に形成することができる。

15 なお、上述の実施例においては、圧電変位素子11により1ドット分に相当する紙送り量を変位させているが、例えばノズル開口の数が6で、ノズル開口のピッチが、3ドットとなるように記録ヘッド6を構成し、また圧電変位素子11を8ドット分の変位が可能ないように構成する。

このような構成によれば、第7図に示したように、第1ラインを印刷した後 (I)、圧電変位素子11により4ドット分の紙送りを実行して
20 第2ラインを印刷し (II)、圧電変位素子11により4ドット分の紙送りを実行して第3ラインを印刷する (III)。

その後、圧電変位素子11の付勢を加除するとともに、紙送りモータ9により第3ラインの印刷位置から10ドット分の紙送りを実行して第4ラインを印刷し (IV)。圧電変位素子11により4ドット分の紙送り
25 を実行して第5ラインを印刷し (V)、圧電変位素子11により4ドット分の紙送りを実行して第6ラインを印刷する (VI)。

このような7ラインの印刷工程を1セットとして繰返すことにより、複数ドット分の紙送りを圧電変位素子11により実行してノズル開口のピッチを埋めるラインを印刷領域に形成することができる。

5 なお、上述に実施例においてはキャリッジ1と記録ヘッド6との間に圧電変位素子11を介装して相対的に移動させているが、キャリッジ1のガイド手段4とフレーム15との間に圧電変位素子を介装してキャリッジ全体を移動させるようにしても同様の作用を奏することは明らかである。

10 また、上述の実施例においては1ドット分以上を移動させるようにしているが、圧電変位素子に印加する駆動信号の電圧レベルを調整することにより、変位量を任意に制御できるから、記録ヘッドを記録ヘッドのドットピッチの $1/n$ (n は2以上の整数)の変位量で移動させたり、また紙送り機構による副走査量の誤差を、用紙移送量検出手段により検出したり、紙送りローラの回転角と紙送り量との関係を予め測定して得た補正データ等により紙送り機構による誤差分を補正することも可能である。

20 言うまでもなく、記録ヘッド6の移動手段は、積層型圧電振動子ばかりでなく、バイモルフ型圧電変位素子や、そのた電気信号により制御が可能で、かつ記録ヘッドを移動させることができる程度の駆動力を備えた静電型アクチュエータ、電磁型アクチュエータ、光変位型アクチュエータ、形状記憶合金を使用したアクチュエータを用いることができる。

さらに上述の実施例においては、インク滴によりドットを形成する記録装置に例を採って説明したが、熱転写印刷方式、昇華型印刷方式等の他の記録ヘッドの紙送り機構として適用しても同様の作用を奏する。

25 さらに、上述の実施例においては、圧電変位素子により記録ヘッドを紙送り方向を含む平面に平行に移動させる場合について説明したが、記

録ヘッドの走査軸に対して回転させるように移動させても同様の作用を奏する。このように回転を利用すると、記録ヘッドと記録用紙との距離が1mmの場合を例に採ると、角度を1度変化させることによりドットを形成するインク滴を約1/1440インチ移動させることができる。

5 産業上の利用可能性

以上、本発明にかかるシリアル記録装置は、紙送り機構により記録用紙を所定幅で紙送りし、ガイド部材に案内されて往復動可能なキャリッジに搭載された記録ヘッドによりドットを形成するシリアル記録装置において、記録用紙の紙送り方向に記録ヘッドを、キャリッジに対して相

10 対的に変位させる変位機構を備え、記録ヘッドが印字パスの切り替わりに対応して変位機構により所定量移動されるので、紙送り機構により保証されている記録用紙を1行分の紙送りして副走査し、紙送り機構では保証されない1ライン分の副走査を高い精度での変位が保証された変位機構により実行できて、紙送り機構の複雑化を招くことなく、副走査方

15 向の紙送り精度を向上することができ、特に形成すべきドットの位置精度の影響を受け易い画像データの印刷品質を向上することができる。

請 求 の 範 囲

1. 紙送り機構により記録用紙を所定幅で紙送りし、ガイド部材に案内されて往復動可能なキャリッジに搭載された記録ヘッドによりドットを形成するシリアル記録装置において、
- 5
- 前記記録用紙の紙送り方向に前記記録ヘッドを、前記キャリッジに対して相対的に変位させる変位機構を備え、前記記録ヘッドが印字パスの切り替わりに対応して前記変位機構により所定量移動されるシリアル記録装置。
- 10
2. 記録ヘッドにより形成される複数ドット分の紙送りを前記紙送り機構により実行し、また前記紙送り機構の紙送り量よりも少ない紙送りを前記変位機構により実行する請求の範囲1に記載のシリアル記録装置。
3. 記録ヘッドにより形成される複数ドット分の紙送りを前記紙送り機構により実行し、記録ヘッドにより形成されるドットピッチ以下の紙送り量を前記変位機構により実行する請求の範囲1に記載のシリアル記録装置。
- 15
4. 前記紙送り機構による印刷後に、前記変位機構により記録ヘッドを前記紙送りとは逆方向に移動させて印刷を実行する請求の範囲1に記載のシリアル記録装置。
- 20
5. 前記変位機構による紙送りにより連続して複数のラインを連続して印刷する請求の範囲1に記載のシリアル記録装置。
6. 前記変位機構が、前記記録ヘッドとキャリッジとの間に設けられている請求の範囲第1項に記載のシリアル記録装置。
7. 前記変位機構が、前記ガイド部材と函体との間に設けられている請求の範囲第1項に記載のシリアル記録装置。
- 25
8. 前記変位機構が、圧電変位素子により構成されている請求の範囲第

1 項乃至請求の範囲第 7 項のいずれか 1 項に記載のシリアル記録装置。

9. 紙送り機構により記録用紙を所定幅で紙送りし、ガイド部材に案内されて往復動可能なキャリッジに搭載された記録ヘッドによりドットを形成するシリアル記録装置において、

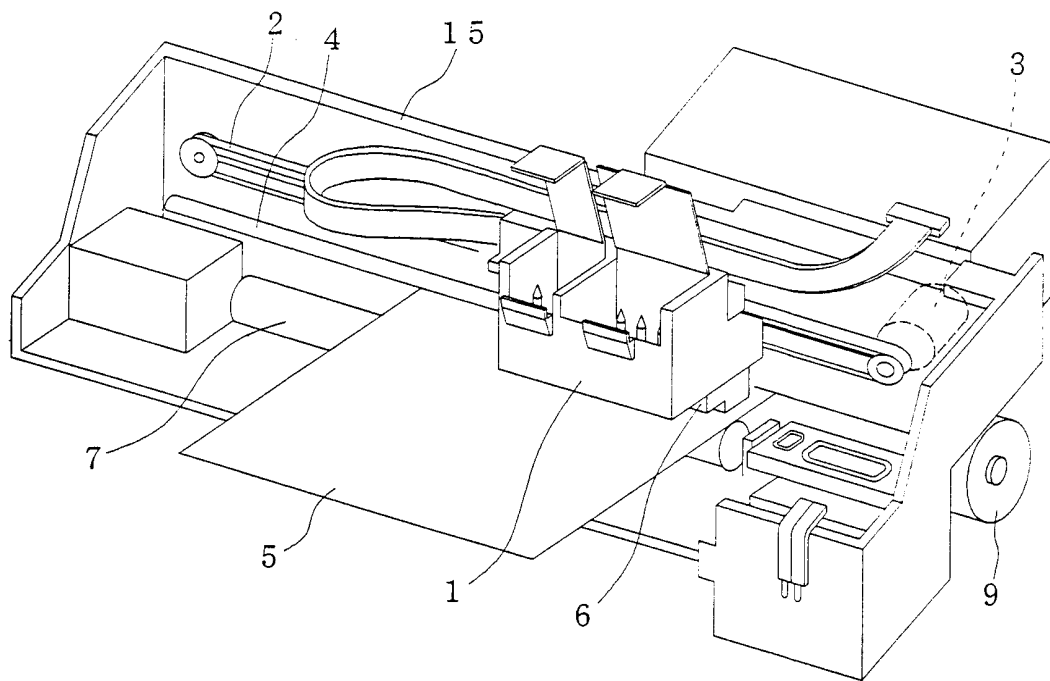
5 紙送り機構により記録用紙を所定幅で紙送りした後、当該 1 行の奇数ラインまたは偶数ラインを印刷し、前記記録ヘッドを変位機構により 1 ライン分変位させてから当該行の偶数ラインまたは奇数ラインを印刷するシリアル記録装置。

1 0 前記変位機構が、前記記録ヘッドとキャリッジとの間に設けられている請求の範囲第 9 項に記載のシリアル記録装置。

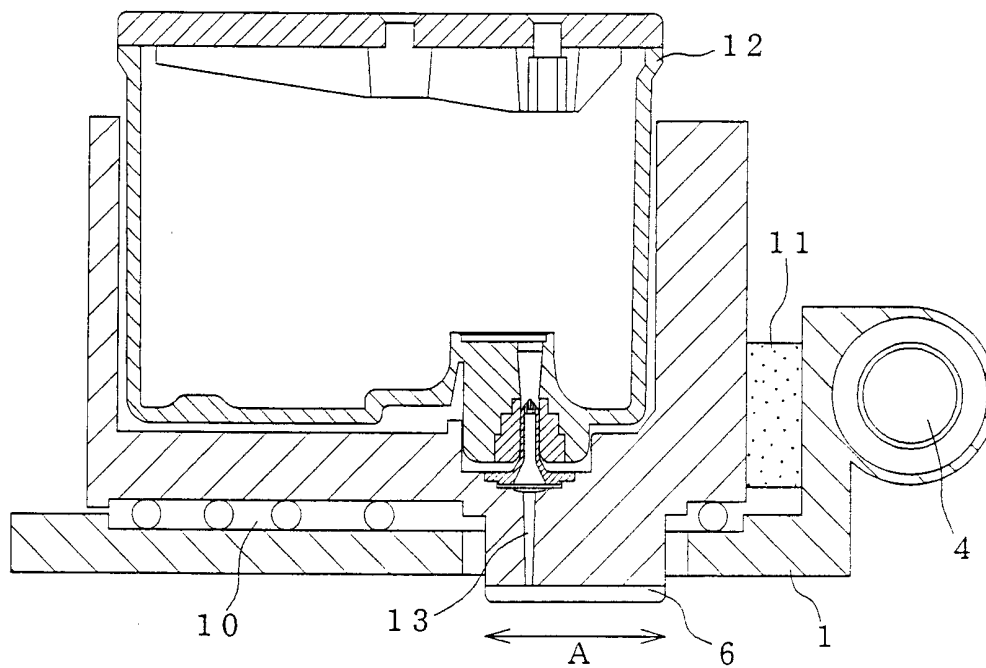
1 1. 前記変位機構が、前記ガイド部材と函体との間に設けられている請求の範囲第 9 項に記載のシリアル記録装置。

1 2. 前記変位機構が、圧電変位素子により構成されている請求の範囲第 9 項乃至請求の範囲第 1 1 項のいずれか 1 項に記載のシリアル記録装置。

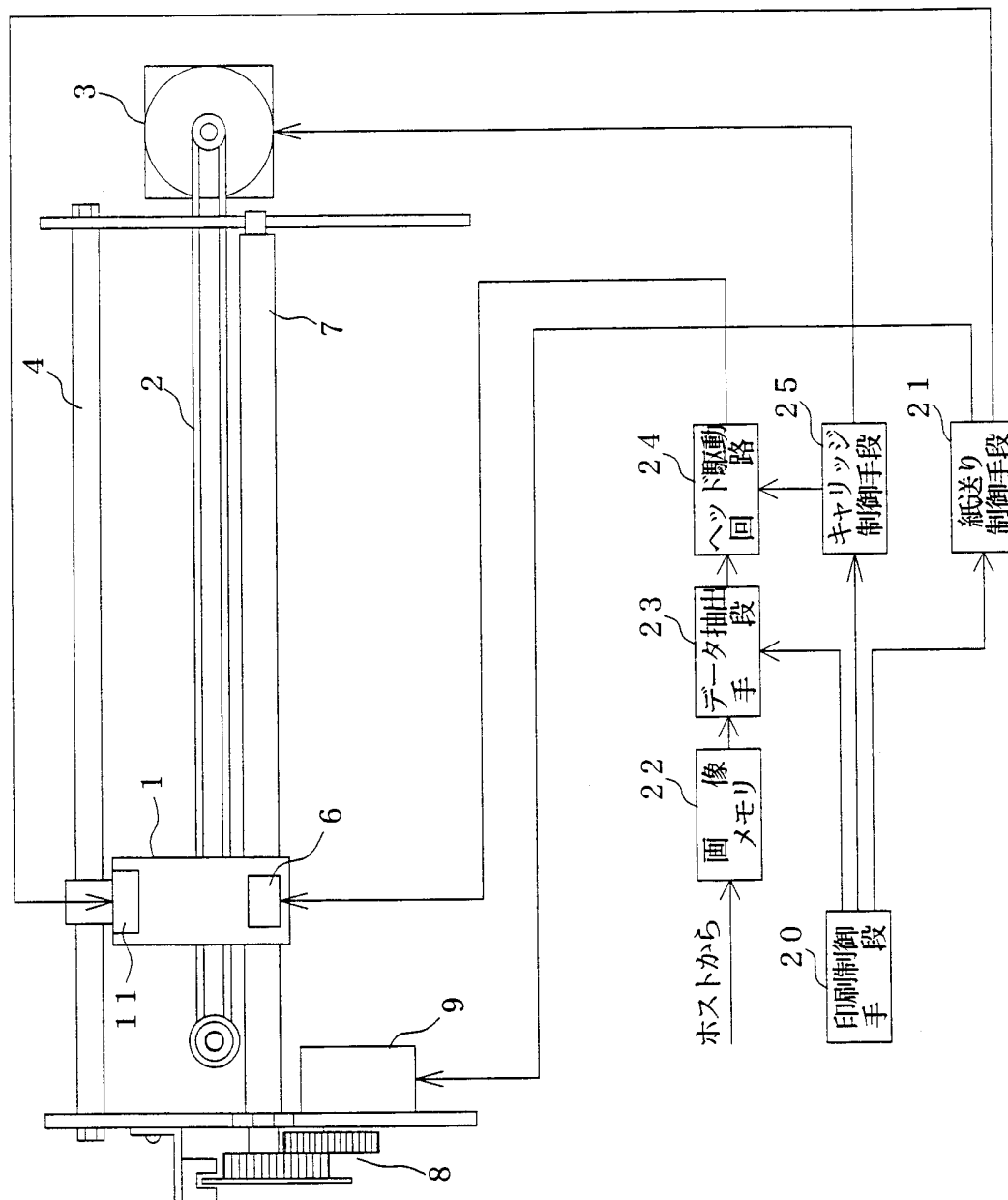
第1図



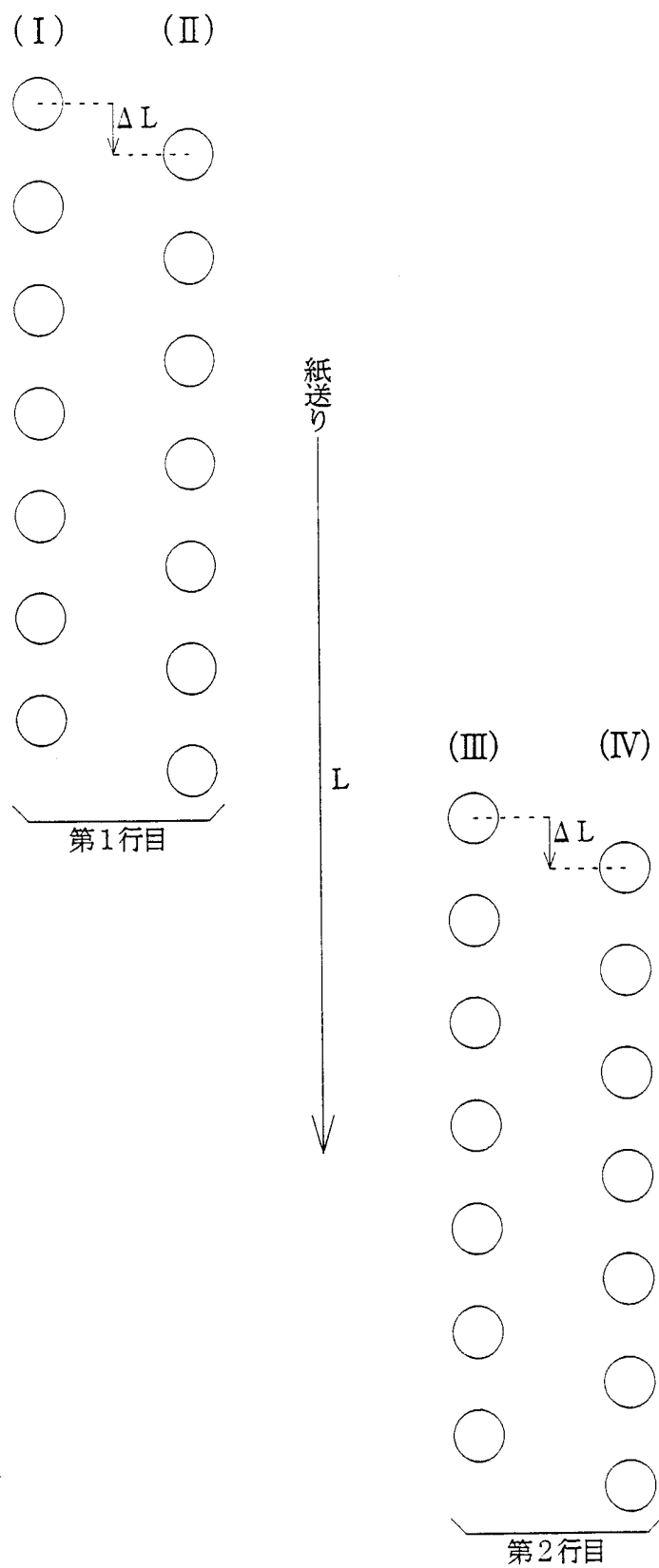
第2図



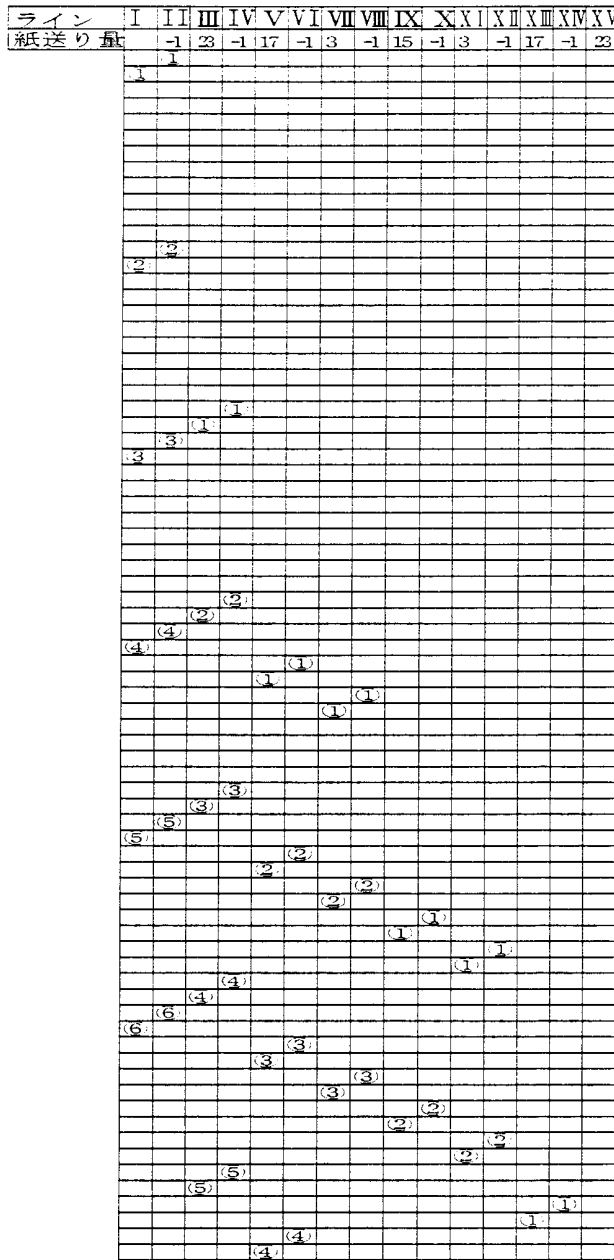
第3図



第4図



第6図



第7図

ライン	I	II	III	IV	V	VI	VII
紙送り量	1	4	4	10	4	4	10
(2)							
(3)							
(4)							
(5)							
(6)							
(7)							
(8)							
(9)							
(10)							
(11)							
(12)							
(13)							
(14)							
(15)							
(16)							
(17)							
(18)							
(19)							
(20)							
(21)							
(22)							
(23)							
(24)							
(25)							
(26)							
(27)							
(28)							
(29)							
(30)							
(31)							
(32)							
(33)							
(34)							
(35)							
(36)							
(37)							
(38)							
(39)							
(40)							
(41)							
(42)							
(43)							
(44)							
(45)							
(46)							
(47)							
(48)							
(49)							
(50)							
(51)							
(52)							
(53)							
(54)							
(55)							
(56)							
(57)							
(58)							
(59)							
(60)							
(61)							
(62)							
(63)							
(64)							
(65)							
(66)							
(67)							
(68)							
(69)							
(70)							
(71)							
(72)							
(73)							
(74)							
(75)							
(76)							
(77)							
(78)							
(79)							
(80)							
(81)							
(82)							
(83)							
(84)							
(85)							
(86)							
(87)							
(88)							
(89)							
(90)							
(91)							
(92)							
(93)							
(94)							
(95)							
(96)							
(97)							
(98)							
(99)							
(100)							

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B41J 2/51
B41J25/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41J 2/51
B41J25/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, 0693382, A1 (Océ-Nederland B.V.), 24 January, 1996 (24.01.96), Full text; all drawings & JP, 8-025703, A & US, 5771050, A	1-12
X	JP, 6-143735, A (Fujitsu Limited) 24 May, 1994 (24.05.94) Full text; all drawings (Family: none)	1-12
X	JP, 5-238004, (Canon Inc.), 17 September, 1993 (17.09.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
03 August, 2000 (03.08.00)

Date of mailing of the international search report
15 August, 2000 (15.08.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl⁷ B41J 2/51
 B41J 25/34

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl⁷ B41J 2/51
 B41J 25/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP, 0693382, A1 (Océ-Nederland B.V.) 24. 1月. 1996 (24. 01. 96) 全文, 全図	1-12
X	& JP, 8-025703, A & US, 5771050, A JP, 6-143735, A (富士通株式会社) 24. 5月. 1994 (24. 05. 94) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12
X	JP, 5-238004, (キャノン株式会社) 17. 9月. 1993 (17. 09. 93) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 03. 08. 00
 国際調査報告の発送日 15.08.00

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 上田 正樹

2P 9809
 電話番号 03-3581-1101 内線 3259