

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

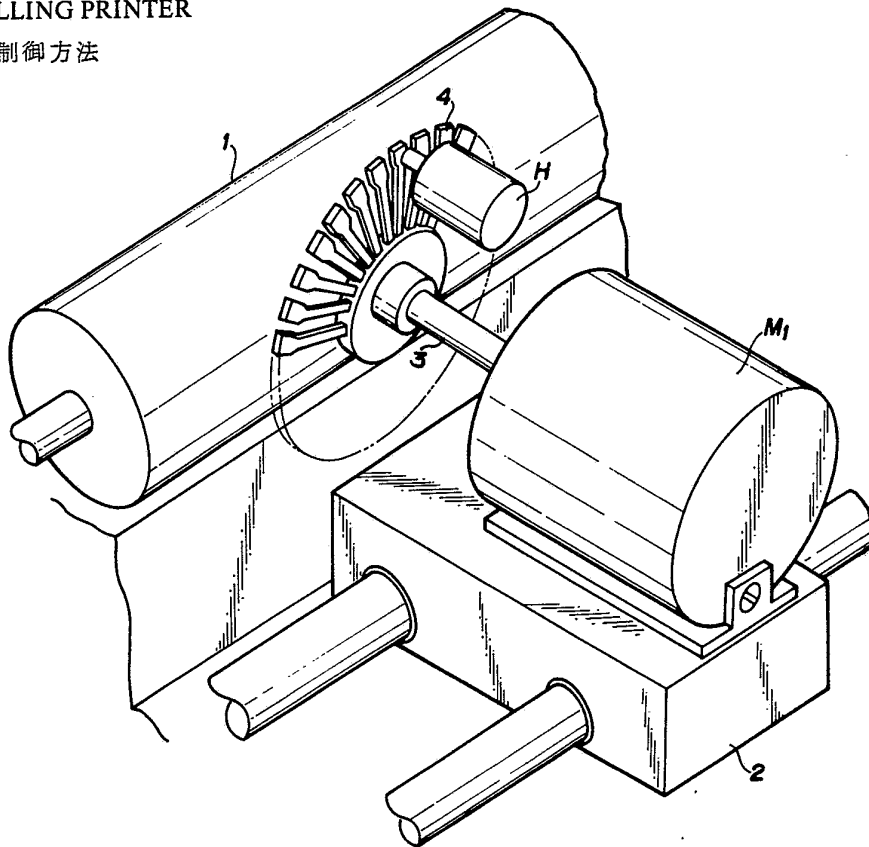
(51) 国際特許分類 ³ B41J 3/00, 1/30, 7/34 B41J 19/18	A1	(11) 国際公開番号 WO 85/ 02372 (43) 国際公開日 1985年6月6日 (06. 06. 85)
(21) 国際出願番号 PCT/JP84/00556 (22) 国際出願日 1984年11月21日 (21. 11. 84) (31) 優先権主張番号 特願昭58-221557 (32) 優先日 1983年11月25日 (25. 11. 83) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 東京重機工業株式会社 (TOKYO JUKI INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒182 東京都調布市国領町8丁目2番地の1 Tokyo, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 三宅智久 (MIYAKE, Tomohisa) [JP/JP] 〒182 東京都調布市国領町8丁目2番地の1 東京重機工業株式会社内 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 湯浅恭三 (YUASA, Kyozo) 〒100 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 新大手町ビル 206号室 湯浅・原法律特許事務所 Tokyo, (JP) (81) 指定国 DE, US. 国際調査報告書		

(54) Title: METHOD OF CONTROLLING PRINTER

(54) 発明の名称 プリンタの印字制御方法

(57) Abstract

A conventional serial printer in which a carriage is moved parallel a platen by, for example, a servo motor, has the problem that characters or symbols which are respectively printed by first and second printing operations in double printing are not aligned properly with each other, or their spacing differs. According to the method of this invention, the first printing operation is effected after a period of time which is long enough for carriage vibrations to attenuate. The second printing operation is effected after the carriage vibrations have attenuated sufficiently, in a manner similar to that of the conventional method. For this purpose, in accordance with one embodiment of the invention, the carriage feed effected after a subsequent printing operation within a program is sensed, and, when the feed is zero or a small value, any printing operation effected thereafter is regarded as being double printing.



(57) 要約

サーボモータ等によつてプラテンに平行にキャリジを移動するシリアルプリンタでは従来重ね印字の際に不一致又は間隔の不同が生じた。本発明は重ね印字の第1の印字をキャリジ振動減衰のための十分な時間後に印字する。第2の印字は従来と同様十分な減衰後とする。このために、本発明の実施例はプログラム中の次の印字後のキャリジの送りを感知し、送りが零又は小さい値である時は重ね印字とみなす。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	ML	マリ
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MR	モーリタニア
BB	バルバドス	GB	イギリス	MW	マラウイ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NL	オランダ
BR	ブラジル	IT	イタリア	NO	ノルウエー
BG	ブルガリア	JP	日本	RO	ルーマニア
CF	中央アフリカ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SD	スーダン
CG	コンゴ	KR	大韓民国	SE	スウェーデン
CH	スイス	LI	リヒテンシュタイン	SN	セネガル
CM	カメルーン	LK	スリランカ	SU	ソビエト連邦
DE	西ドイツ	LU	ルクセンブルグ	TD	チャード
DK	デンマーク	MC	モナコ	TG	トーゴ
FI	フィンランド	MG	マダガスカル	US	米国

明 細 書

〔 発 明 の 名 称 〕

プリンタの印字制御方法

〔 技 術 分 野 〕

- 5 この発明はステッピングモータまたはサーボモータ等によりプラテンに平行してキャリジを移動するシリアルプリンタに関し、特に重ね印字を可能としたプリンタの印字制御方法に関するものである。

〔 背 景 技 術 〕

- 10 従来、キャリジを移動し停止した後印字手段を作用して印字を行うシリアルプリンタにおいては、1ラインの文字データ及びその文字間の送りデータに基づいて印字を実行するものが知られている。

- 15 例えば、「I am」という印字データは、文字データ「I」、スペースデータ、スペースデータ、文字データ「a」、スペースデータ、文字データ「m」から構成される。

- 20 これらに示すように、スペースデータの指令後すなわちキャリジの移動後に印字が行なわれるが、キャリジには慣性があるため、第1図に示すようにキャリジの駆動手段（例えば、ステッピングモータ）の停止後Sから、
25 キャリジには減衰振動を生じる。このキャリジの振動は、上記タイミングSから時間T1（ロングセツトリングタイム）を待てば十分に減衰する。すなわち、このロングセツトリングタイムを待つて印字を行なえばその印字位



置は、適正となる。ところが、この時間 T_1 は長いので、通常は多少印字の位置のズレを生じて、 T_1 よりも短い時間 T_0 後には印字を行うようにして印字速度を高めている。

5 ところが、このような方式では、スペースデータを「0」として同じ文字の重ね印字を行うボールドプリント（第3B図）または、スペースデータを微小量「P」（第2図）として重ね印字を行うシャドプリント（第4B図）において次のような問題があつた。先ず、ボールド
10 プリントについて第1図により説明すると、キャリジの駆動手段の停止後 S のタイミング A_1 で先ず一度目の印字が行なわれるが、二度目の印字は、一度目の印字位置に正確に一致させるために、適正な位置 D においてなされるようにタイミング S から時間 T_1 を待つてタイミ
15 ング A_2 で行なわれる。

 また、シャドウプリントにおいては、第2図に示すように、やはりキャリジの駆動手段の停止後 T_0 のタイミング B_1 で先ず一度目の印字が行なわれ、ピッチ P 分のキャリジの移動の後、二度の印字の間のピッチを正確に
20 P に設定するためにキャリジの振動が十分に減衰する時間 T_2 （いわゆるロングセトリングモード）を待つて、タイミング B_2 で二度目の印字が行なわれる。

 すなわち、ボールドプリント及びシャドウプリントのどちらにおいても二度目の印字タイミング A_2 、 B_2 は
25 適正な位置においてなされる。

ところが、一度目の印字タイミング $A1$ 、 $B1$ は通常の印字タイミング、すなわち S から時間 $T0$ 後に行なわれるので第1、第2図に示すように一度目の印字はその適正位置 D から ΔP 程度ずれ、このため折角二度目の印字が適正位置に設定されているにも拘らず、ボールドプリントにおいては第3C図に示すように一度目と二度目の印字が ΔP だけずれ、またシャドウプリントにおいては第4C図に示すように一度目と二度目の印字とが所定ピッチ P よりも広い距離 $P1$ まで拡がり、または一度目と二度目の印字の間隔が P よりも狭くなり、印字が見苦しくなる、という欠点があつた。

〔 発 明 の 開 示 〕

この発明は、上記の欠点を克服することを目的とする。

本発明によるプリンタの印字制御方法は請求の範囲に記載する。本発明の概要は、ボールドプリントやシャドウプリント等の重ね印字においては一度目の印字も、キャリジの振動が十分に減衰してから行うように制御する。

〔 図 面 の 簡 単 な 説 明 〕

第1図は、従来のプリンタでボールドプリントを行う場合のタイムチャート、第2図は、従来のプリンタでシャドウプリントを行う場合のタイムチャート、第3A～3C図は、ボールドプリントの図、第4A～4C図は、シャドウプリントの図、第5図は、プリンタの要部斜視図、第6図は、制御回路のブロック図、第7図は、CPUの制御のフローチャート、第8図は、本発明の実施例のプ

リントでボールドプリントを行う場合のタイムチャート、
第 9 図は、本発明の実施例のプリンタでシャドウプリン
タを行う場合のタイムチャートである。

〔発明を実施するための最良の形態〕

5 以下、図面によりこの発明の実施例を説明すると、第
5 図において、1 はプラテン、2 はプラテン 1 に平行し
て移動可能に機枠に支持したキャリジであり、例えば特
開 5 8 - 2 2 1 9 0 号公報に示される構成により、機枠
に載置したステッピングモータ $M 2$ に連結され、このス
10 テッピングモータ $M 2$ の電氣的制御により、駆動・停止
可能とする。

$M 1$ はキャリジ 2 上に載置した、活字選択用のステッ
ピングモータであり、その駆動軸 3 の先端にはデージー
ホイール型の活字体 4 を着脱可能とする。

15 H は、ステッピングモータ $M 1$ の上方に位置するよう
にキャリジ 2 に固定した印字ハンマーであり、電氣的制
御により、活字体 4 の所定回動角の活字をプラテン 1 に
打刻可能とする。

次に、制御回路について説明する。第 6 図において
20 $C P U$ は、演算・入出力機能をもつ中央処理装置、 $D R 1$
は活字選択用ステッピングモータ $M 1$ の駆動回路、 $D R 2$
はキャリジ移動用ステッピングモータ $M 2$ の駆動回路、
 $D R 3$ は印字ハンマー H の付勢回路である。また、 $P C$
は重ね印字及びノーマル印字の印字指令・スペース指令
25 ・改行指令等を含むホストコンピュータ（図示しない）



からの制御指令、 I/O は、 CPU と、ホストコンピュータ、 $DR1 \sim DR3$ 間のインターフェースである。

次に、 CPU による印字動作の制御プログラムのフローチャートについて説明する。第7図において、先ずホストコンピュータからの指令の待機状態にあつて、ホストコンピュータから指令が来るとそれがスペース指令か否かを判断する。そして、スペース指令であるとキャリジ2を一字分行方向に移動して、次の指令を待つ。また、印字指令であると、次に印字すべき文字の次のキャリジ送り量を判断し、その送り量が通常のスペース量であればステッピングモータ $M1$ を回動して所定の活字を選択し、キャリジ2を停止してから時間 $T0$ （第1図）の経過後印字ハンマー H を付勢して印字動作を行い、この印字動作の終了後キャリジ2を1スペース分行方向に移動する。

キャリジの送り量が通常以外の送り量、すなわち「0」または「P」（第9図）であればステッピングモータ $M1$ を回動して活字を選択し、キャリジ2を停止してからロングセトリングモードによる時間 $T1$ （第1図）の経過後、印字ハンマー H を付勢して印字動作を行う。次に、キャリジ2の送り量が「P」か「0」かを判断し、送り量が「0」であれば、印字ハンマー H の打刻動作によるキャリジ2の振動が収まる時間 $T3$ （第8図）の経過後、印字ハンマー H を付勢する。また、送り量が「P」であれば、ピッチ P だけキャリジ2を行方向に移動し、

キャリジ 2 の振動が十分減衰する時間 T_2 (第 2、9 図) の経過後、印字ハンマー H を付勢する。

こうして、二度の印字が終了すると、キャリジ 2 を一字分行方向に移動して次の命令を待つ。

5 以上の構成において、作用を説明する。

先ず、ホストコンピュータから CPU にスペース指令が入るとステッピングモータ M_2 の駆動によりキャリジ 2 が一字分行方向に移送されて停止し、これによりキャリジ 2 には第 1 図に示すように減衰振動が発生する。次に、ホストコンピュータからノーマル印字モードの指令が入ると、ステッピングモータ M_1 が回転して活字体 4 の所定の活字が選択され、ステッピングモータ M_2 の停止後、時間 T_0 が経過すると、印字ハンマー H が付勢され、これにより活字体 4 の活字がプラテン 1 に押圧されて印字が行なわれる。

この印字が終了すると、ステッピングモータ M_2 が駆動して、キャリジ 2 は 1 文字分行方向に移動する。

次に、ボールドプリントの印字指令すなわち、次の印字の次の送り量を「0」とする指令がホストコンピュータから入ると、ステッピングモータ M_1 が回転して活字体 4 の所定の (例えば文字「A」) 活字が選択される。

ところが、この印字は多重印字モードであつてノーマル印字モードとは異なるので、第 8 図に示すように、キャリジ 2 駆動用のステッピングモータ M_2 の停止時 S から時間 T_1 後、すなわちキャリジ 2 の振動が十分減衰する

時間後のタイミング A 1 に先ず、印字ハンマー H が付勢され、（第 3 A 図）さらに A 1 から活字ハンマー H の付勢によるキャリジ 2 の振動が十分減衰する時間 T 3 後のタイミング A 2 で再び印字ハンマー H が付勢されて（第 3 B 図）、一度目の印字と同一箇所（文字「A」）の印字が行なわれる。

この後に、ステッピングモータ M 2 が駆動して、キャリジ 2 は 1 文字分行方向に移動する。

次に、ホストコンピュータからシャドウプリントの印字指令すなわち、次の印字の次の送り量を「P」とする指令が入ると、ステッピングモータ M 1 が回転して活字体 4 の所定の（例えば文字「A」）活字が選択される。そして、この印字もまた多重印字モードであるため、第 9 図に示すように、キャリジ 2 駆動用のステッピングモータ M 2 の停止時 S から、キャリジ 2 の振動が十分減衰する時間 T 1 後のタイミング B 1 に先ず印字ハンマー H が付勢される。（第 4 A 図）この後、ステッピングモータ M 2 が、キャリジ 2 を P だけ行方向に進めるように駆動してタイミング S 1 で停止したあと、キャリジ 2 の振動が十分減衰する時間 T 2 後のタイミング B 2 に再び印字ハンマー H が付勢されて（第 4 B 図）、一度目の印字よりも P だけ右方に文字「A」の印字が行なわれる。

以上のように、この発明においては、マイクロコンピュータにより次の印字が重ね印字であるか否かを判断し、重ね印字のときは一度目及び二度目のどちらの印字も、

キャリジの駆動手段の停止後キャリジの振動が十分に減衰する時間を待つて行うようにしたので、印字位置が正確に設定された美麗な重ね印字を得ることができるという効果がある。

- 5 尚、上記実施例では、キャリジの駆動手段としてステッピングモータを使用したものを示したが、サーボモータ、リニアモータ等を使用してもよい。

また、上記実施例では、印字指令をホストコンピュータにより与えるようにしているが、これをキーボードにより入力するシリアルプリンタにも本発明を適用できる。
10 すなわち、キーボードにより複数の印字指令をバッファレジスタに入力してたくわえておき、これらを順次読み出して印字を行うときに第7図のフローチャートのような制御を行えばよい。

- 15 さらにまた、第7図のフローチャートでは、次の印字の次のキャリジの送り量によりボールドプリントまたはシャドウプリントであることを判断しているが、印字指令にボールドまたはシャドウを指令するデータを入力しておき、CPUによつてこのデータを読み取ることにより、上記の判断を行うようにしてもよい。
20

〔産業上の利用可能性〕

- 従来の重ね印字が第1第2の印字間の不一致又は間隔の不同を生じたが、本発明によつて正確な重ね印字となる。プログラムの読出しは現在技術上の困難はなく、容易安価に行ない得る。
25



請 求 の 範 囲

プラテンに平行して移動可能に機枠に支持したキャリジと、

キャリジに載置し、プラテンに対向配置し印字すべき

5 文字を電氣的制御により選択可能とした印字体と、

キャリジに載置し、電氣的制御により印字体をプラテンに打刻するように作用可能とした印字ハンマーと、

キャリジに連結し、電氣的制御によりキャリジを移動・停止可能とした駆動手段と、

10 印字すべき文字及びキャリジの移動量を順次含む印字指令に基づき所定の活字を選択して印字した後にキャリジを移動するように制御する制御手段をもち、

上記印字指令は次の印字の次のキャリジの移動量を1文字の間隔よりも広くしたノーマル印字モード及び、次の印字の次のキャリジの移動量を1文字の間隔よりも小さくし、もしくはキャリジの移動を行わない重ね印字モードとからなるプリンタにおいて、

20 ノーマル印字モードの印字指令に関連して、キャリジの駆動手段の停止後時間 T_0 後に印字手段を作用し、重ね印字モードの印字指令に関連してキャリジ駆動手段の停止後上記 T_0 よりも長い時間経過後に印字手段を作用するプリンタの印字制御方法。

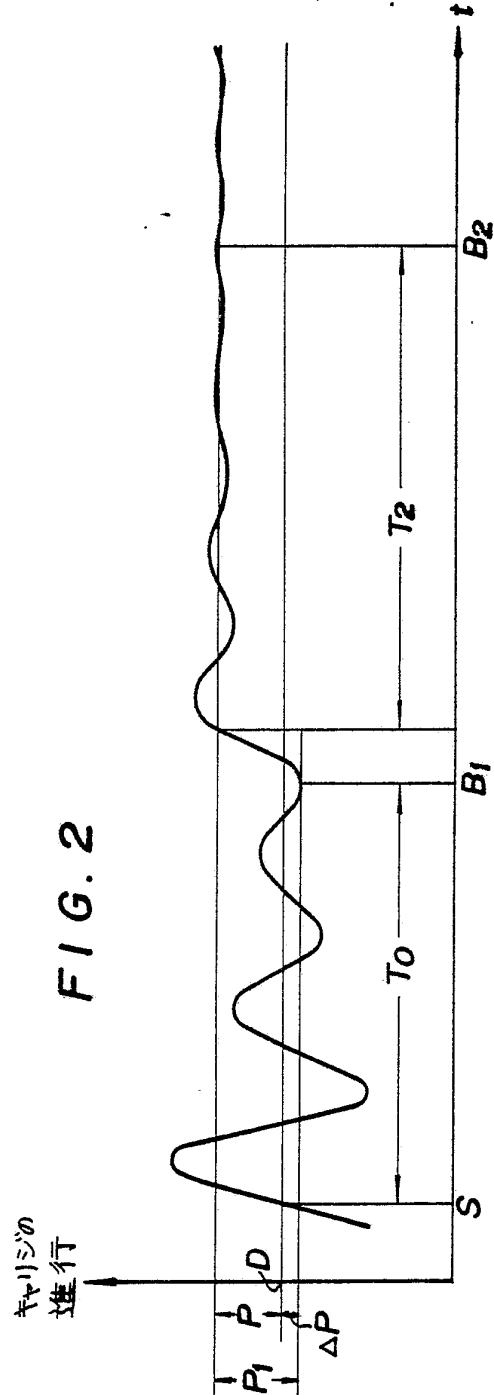
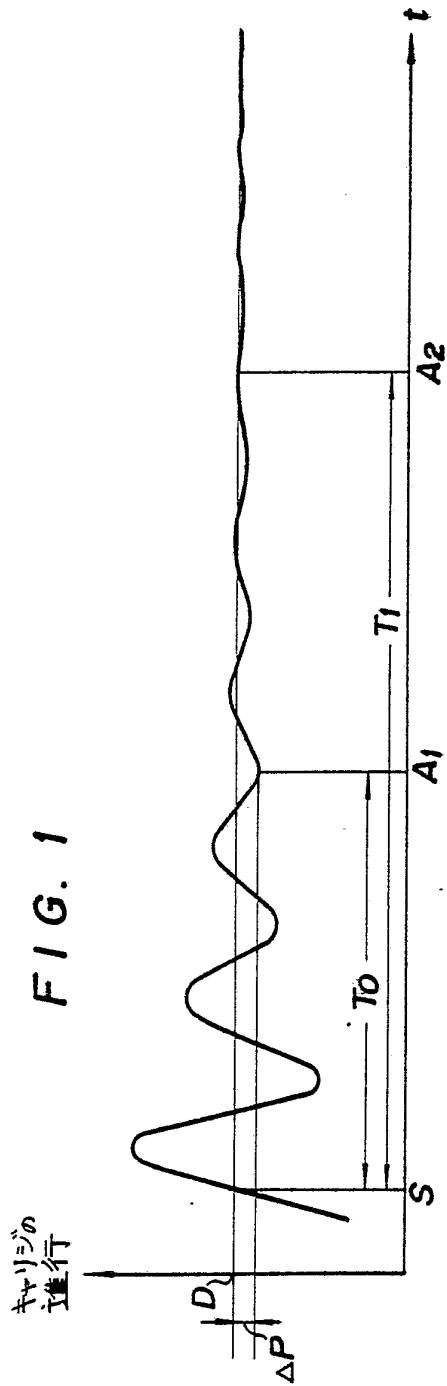


FIG. 3A

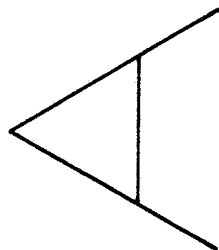


FIG. 3B

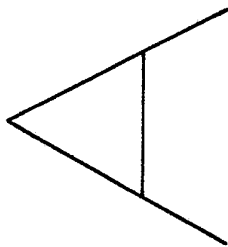


FIG. 3C

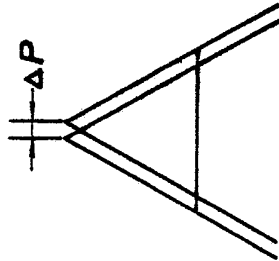


FIG. 4A

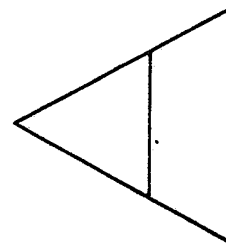


FIG. 4B

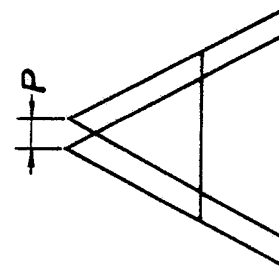


FIG. 4C

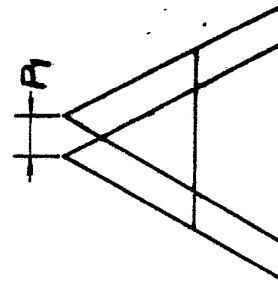
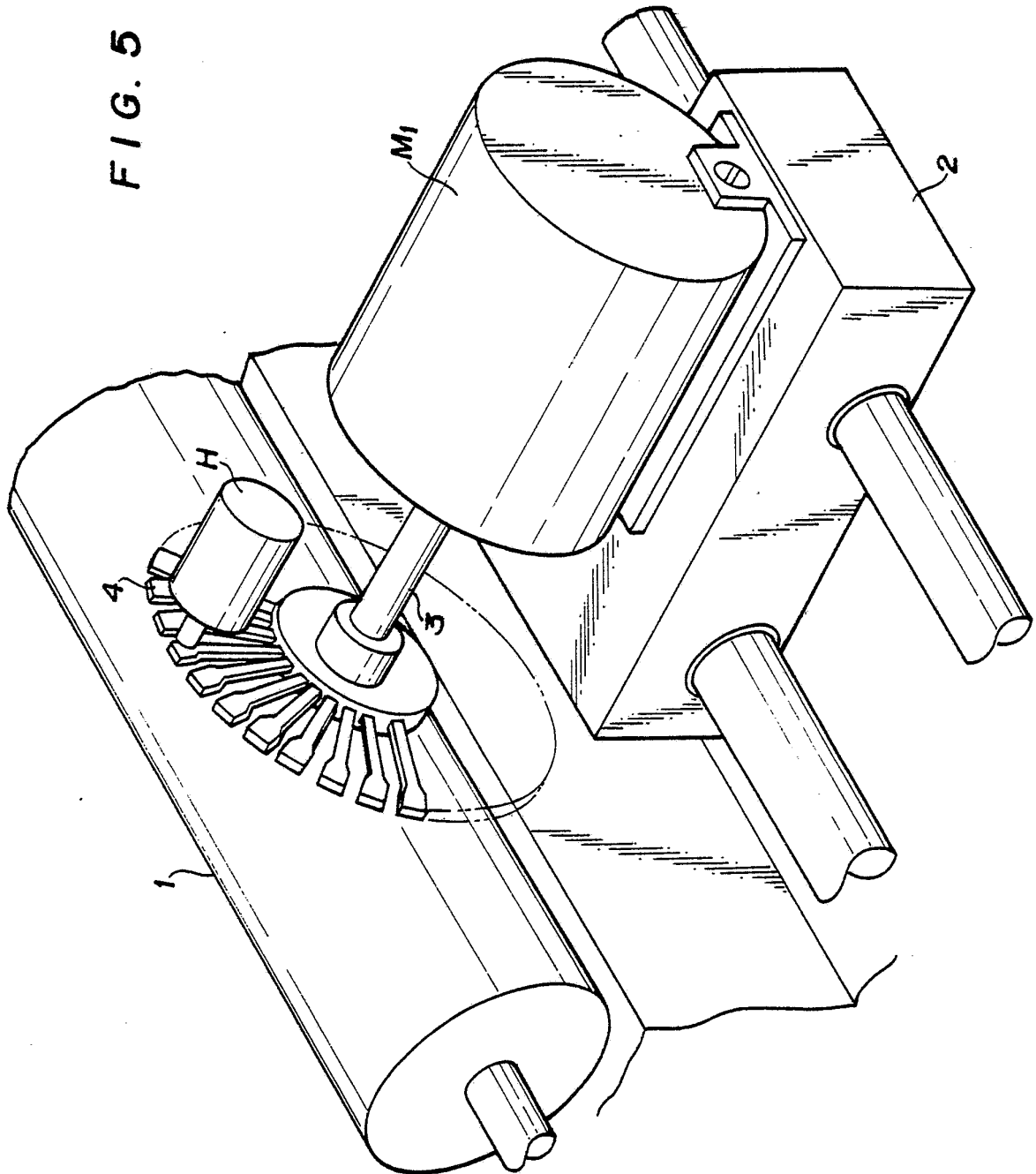


FIG. 5



- 4 -

FIG. 6

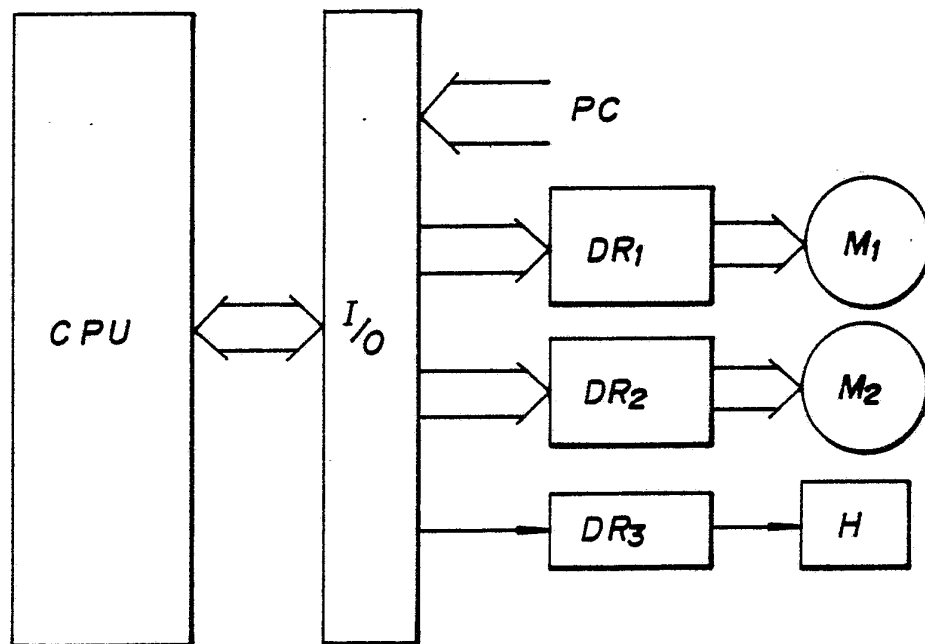


FIG. 7

- 5 -

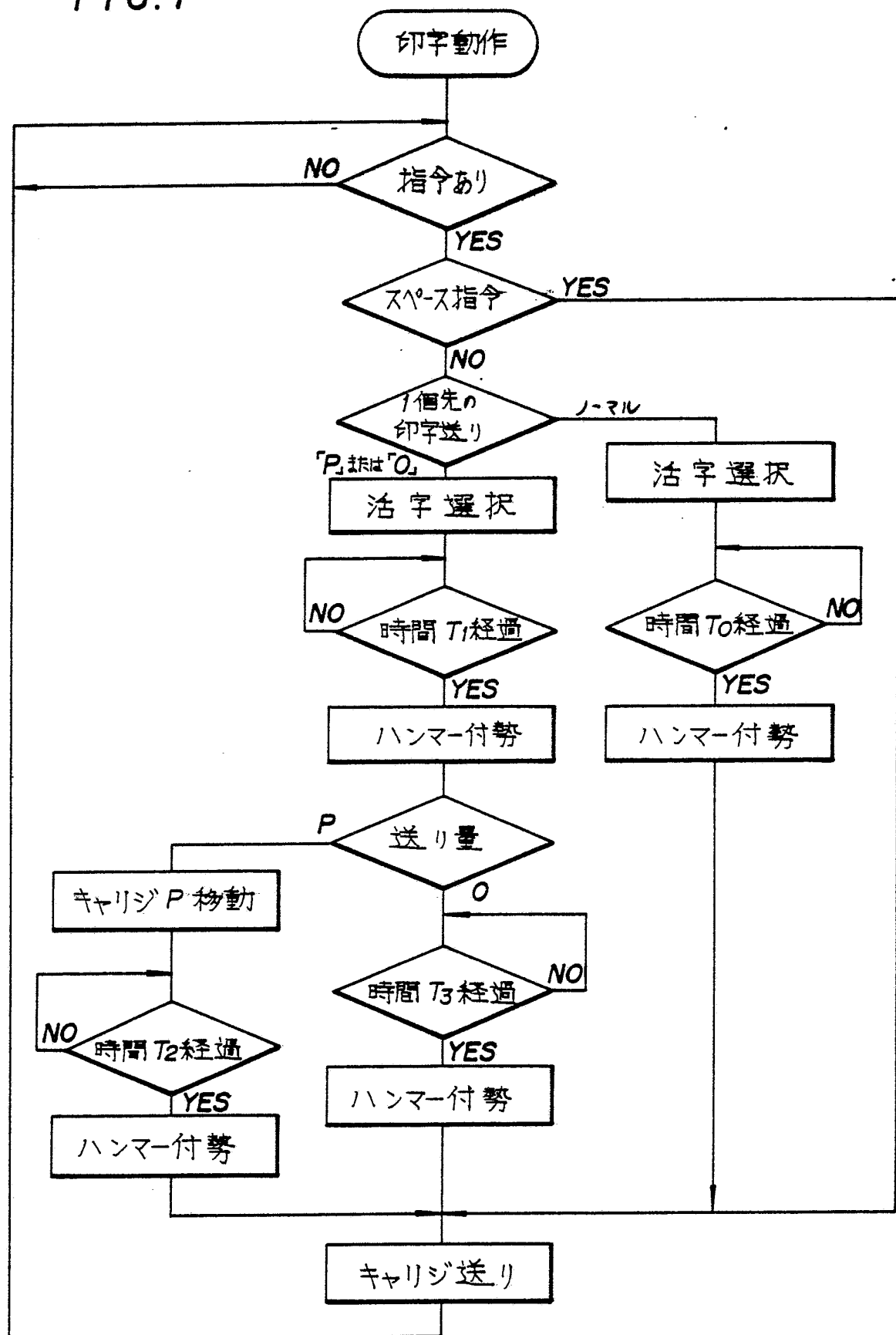


FIG. 8

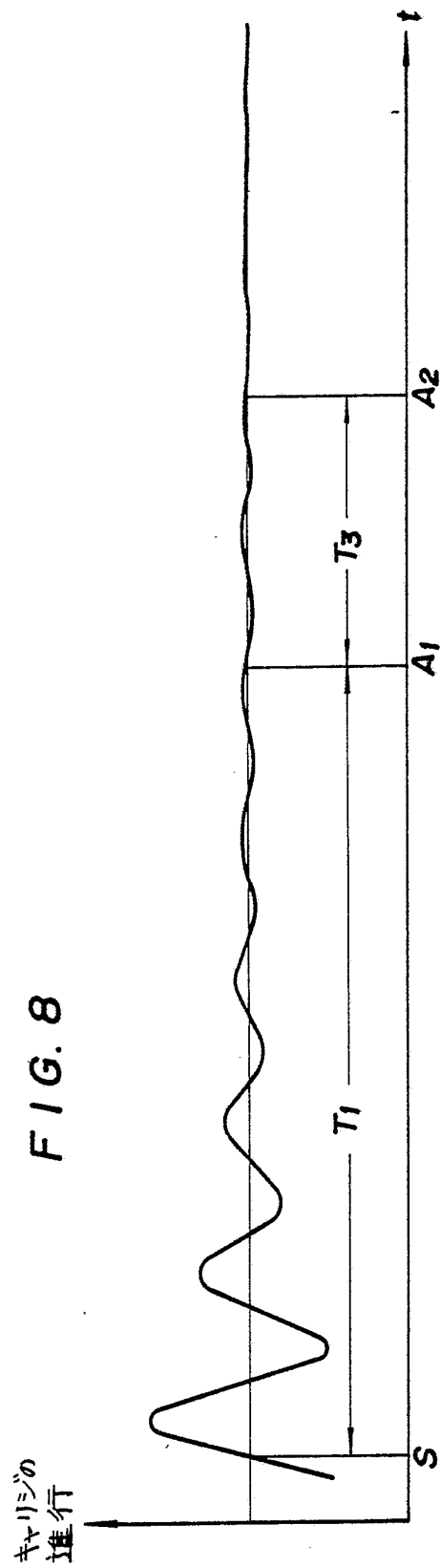
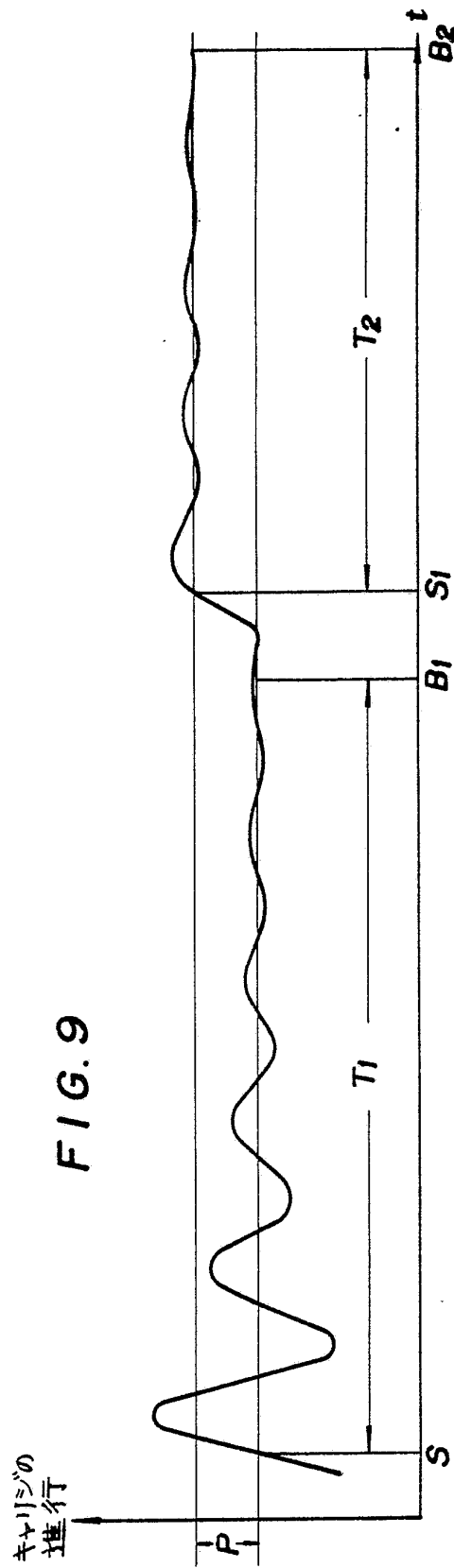


FIG. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/JP 84/00556

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ B41J 3/00, 1/30, 7/34, 19/18		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	B41J 1/30, 3/00, 7/34-7/36, 9/00-9/04, 19/18-19/32	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁴		
Jitsuyo Shinan Koho		1965 - 1984
Kokai Jitsuyo Shinan Koho		1971 - 1984
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category ¹⁵	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
X	JP, A, 58-76279 (Ricoh Co., Ltd.) 9. May. 1983 (09.05.83) & JP, A, 58-63483 & DE, A, 3238165	1
A	JP, A, 56-63675 (Ricoh Co., Ltd.) 30. May. 1981 (30.05.81) (Family nashi)	1
¹⁵ Special categories of cited documents: ¹⁵ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "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 "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ² February 8, 1985 (08.02.85)		Date of Mailing of this International Search Report ² February 18, 1985 (18.02.85)
International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office		Signature of Authorized Officer ²⁰

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. ⁴		
B 41 J 3 / 00 , 1 / 30 , 7 / 34 , 19 / 18		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
I P C	B 41 J 1 / 30 , 3 / 00 , 7 / 34 - 7 / 36 , 9 / 00 - 9 / 04 , 19 / 18 - 19 / 32	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1965 - 1984 年		
日本国公開実用新案公報 1971 - 1984 年		
III. 関連する技術に関する文献		
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	請求の範囲の番号
X	JP, A, 58-76279 (株式会社 リ コ -) 9.5月.1983(09.05.83) & JP, A, 58-63483 & DE, A, 3238165	1
A	JP, A, 56-63675 (株式会社 リ コ -) 30.5月.1981(30.05.81) (ファミリーなし)	1
*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」 先行文献ではあるが、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の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の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の文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
08.02.85	18.02.85	
国際調査機関	権限のある職員	208004
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官 小 牧 修	