

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80105122.8

51 Int. Cl.³: **H 04 L 17/00**

B 41 J 19/18, G 06 F 3/04

22 Anmeldetag: 28.08.80

30 Priorität: 19.09.79 DE 2937863

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.81 Patentblatt 81/13

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin
und München
Postfach 22 02 61
D-8000 München 22(DE)

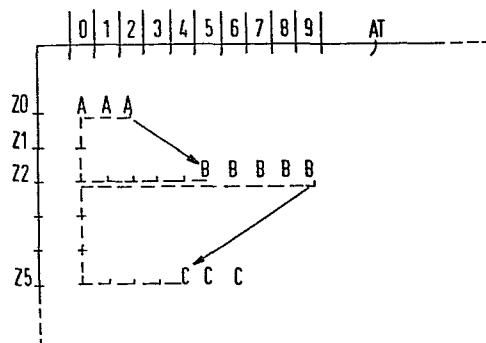
72 Erfinder: **Schaff, Helmut, Dipl.-Ing.**
Boschetsriederstrasse 122
D-8000 München 70(DE)

54 **Verfahren und Anordnung zum Einstellen von Druckpositionen auf einem Aufzeichnungsträger.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Anordnung zum Einstellen von Druckpositionen auf einem Aufzeichnungsträger (AT) einer Büro-, Fern- oder Datenschreibmaschine, bei der ein Druckwerk (DR) auf einem in horizontaler Richtung bewegbaren Druckerwagen (DW) angeordnet ist und bei der der Aufzeichnungsträger (AT) in vertikaler Richtung verschiebbar ist.

Nach dem Speichern der Druckposition des letzten gedruckten Zeichens wird aus Steuerzeichen wie "Wagenrücklauf", "Zeilenvorschub" und "Zwischenraum" die jeweils neue Druckposition berechnet. Beim Auftreten eines weiteren abdruckbaren Zeichens wird das Druckwerk (DW) unter gleichzeitiger Bewegung des Druckerwagens (DW) und des Aufzeichnungsträgers (AT) auf dem kürzesten Weg in die neue Druckposition gebracht.

FIG 2



SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 79 P 2 3 9 4 EUR

5 Verfahren und Anordnung zum Einstellen von Druckpositionen
auf einem Aufzeichnungsträger.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Einstellen von Druckpositionen auf einem Aufzeichnungsträger bei einer Büro-, Fern- oder Datenschreibmaschine, bei der ein Druckwerk auf einem in horizontaler Richtung bewegbaren Druckerwagen angeordnet ist und bei der der Aufzeichnungsträger in vertikaler Richtung verschiebbar angeordnet ist. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.

Zum Einstellen von Druckpositionen auf einem Aufzeichnungsträger einer Büro-, Fern- oder Datenschreibmaschine ist es allgemein bekannt, Steuerzeichen wie "Wagenrücklauf", "Zeilenvorschub" und "Zwischenraum" zu verwenden. Falls beispielsweise an einer Fernschreibmaschine eine Zeile zur Hälfte beschrieben ist und in der nächstfolgenden Zeile mit einem neuen Absatz eingerückt geschrieben werden soll, ist es allgemein üblich, nach dem Beenden des Schreibens in der ersten Zeile ein Signal "Wagenrücklauf, Zeilenvor-

schub" zu erzeugen. Mit diesem Signal wird der Druckerwagen in eine Ausgangsposition, beispielsweise den linken Schreibrand gebracht. Anschließend wird der Aufzeichnungsträger um eine Zeile in vertikaler Richtung verschoben.

- 5 Danach werden einige Zeichen "Zwischenraum" erzeugt, bis der Druckerwagen in die gewünschte Druckposition gebracht ist. Ein derartiges Verfahren kann sehr zeitraubend sein.

10 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens anzugeben, mit denen eine gewünschte Druckposition auf einem Aufzeichnungsträger sehr schnell eingestellt werden kann.

- 15 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei dem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst durch die zeitliche Aufeinanderfolge folgender Verfahrensschritte:

- a) Die Position des Druckerwagens und die Zeilenposition wird beim letzten abgedruckten Zeichen gespeichert.
- 20 b) Aus der gespeicherten Position des Druckerwagens wird unter Verwendung von nicht abdruckbaren Steuerzeichen, die einer Bewegung des Druckerwagens zugeordnet sind, eine Druckerwagendistanz vorzeichenrichtig berechnet.
- c) Aus der gespeicherten Zeilenposition wird unter Verwendung von nicht abdruckbaren Steuerzeichen, die einer Bewegung des Aufzeichnungsträgers in vertikaler Richtung zugeordnet sind, eine Zeilendistanz vorzeichenrichtig berechnet.
- 25 d) Beim Auftreten eines abdruckbaren Zeichens werden aus der gespeicherten Position des Druckerwagens und der Druckerwagendistanz eine neue Position des Druckerwagens und aus der gespeicherten Zeilenposition und der Zeilendistanz eine neue Zeilenposition berechnet.
- 30

- 35 Das Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung hat den Vor-

- 3 - VPA 79 P 2 3 9 4 EUR

teil, daß der Aufzeichnungsträger sehr schnell beschrieben wird, wenn viele nicht benachbarte Druckpositionen auf einem Aufzeichnungsträger einzustellen sind. Das Verfahren wird insbesondere dann in vorteilhafter Weise verwendet, wenn ein auszugebender Text in der Büro-, Fern- oder Daten-

5 Schreibmaschine gespeichert ist. Da das Druckwerk und die Schreibwalze, um die der Aufzeichnungsträger gelegt ist, weniger Bewegungen ausführen, wird durch das Verfahren auch ein geringerer Verschleiß der entsprechenden Teile der Büro-

10 Fern- oder Datenschreibmaschine erreicht.

Falls genügend Verarbeitungszeit zur Verfügung steht, ist es günstig, wenn die Berechnung der neuen Position des Druckerwagens und der neuen Zeilenposition nach dem Auftreten jedes Zeichens erfolgt, das einer Bewegung des Drucker-

15 wagens oder einer Bewegung des Aufzeichnungsträgers in vertikaler Richtung zugeordnet ist.

Falls durch die jeweils neue Zeilenposition eine Bewegung des Aufzeichnungsträgers um wenige Zeilen erforderlich ist, kann es von Vorteil sein, wenn die Bewegung des Aufzeichnungsträgers in vertikaler Richtung zeilenweise erfolgt. Falls der Aufzeichnungsträger in vertikaler Richtung jedoch um eine Mehrzahl von Zeilen verschoben werden muß,

25 ist es günstig, wenn die Bewegung des Aufzeichnungsträgers in vertikaler Richtung kontinuierlich erfolgt.

Eine vorteilhafte Anordnung zur Durchführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß eine die neue Position des Druckerwagens und die neue Zeilenposition berechnende Steuereinheit vorgesehen ist, der von einer Eingabe-

30 einheit die abdruckbaren Zeichen und die Steuerzeichen zugeführt werden, die mit dem Druckwerk verbunden ist und die an eine Motorsteuerung der jeweils neuen Druckposition zugeordnete Steuersignale abgibt und daß die Motorsteue-

35

rung aus den Steuersignalen Signale erzeugt, unter deren Verwendung ein erster Motor den Druckerwagen bewegt und ein zweiter Motor eine Schreibwalze dreht, um die der Aufzeichnungsträger gelegt ist.

5

Die Anordnung erfordert insbesondere dann einen geringen Aufwand, wenn die Steuereinheit einen Mikrorechner enthält, der die jeweils neue Druckposition berechnet.

- 10 Im folgenden wird die Durchführung des Verfahrens gemäß der Erfindung anhand von Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockbild einer Anordnung zur Durchführung des Verfahrens,

- 15 Fig. 2 eine Darstellung von Druckpositionen auf einem Aufzeichnungsträger.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Anordnung, die Bestandteil einer Büro-, Fern- oder Datenschreibmaschine sein kann,

- 20 ist ein Aufzeichnungsträger AT in bekannter Weise im eine Schreibwalze SW gelegt. Der Abdruck von Zeichen auf dem Aufzeichnungsträger AT erfolgt unter Verwendung eines Druckwerks DR, das auf einem Druckerwagen DW angeordnet ist.

- Der Druckerwagen DW wird durch ein um zwei Umlenkrollen gelegtes Zugmittel bewegt. An einer der Umlenkrollen ist
25 ein Motor M1 vorgesehen, der den Druckerwagen DW in Druckrichtung oder entgegen der Druckrichtung in horizontaler Richtung bewegt. An der Schreibwalze SW ist ein weiterer Motor M2 angeordnet, der den Aufzeichnungsträger AT in ver-
30 tikaler Richtung, senkrecht zur Druckrichtung bewegt.

- Die abzudruckenden Zeichen werden über eine Eingabeeinheit EE eingegeben, die als Tastatur, als Speicher oder als ein mit einer Fernleitung verbundener Empfänger einer Fern-
35 schreibmaschine ausgebildet sein kann. Die Zeichen werden

- an eine Steuereinheit ST abgegeben, die einerseits mit dem Druckwerk DR und andererseits mit einer Motorsteuerung MS verbunden ist. Die Steuereinheit ST gibt an die Motorsteuerung MS Steuersignale SD ab und sie erzeugt Signale S1, 5 mit deren Hilfe der Motor M1 den Druckerwagen DW in eine gewünschte Position bringt. In entsprechender Weise gibt die Steuereinheit ST an die Motorsteuerung MS Steuersignale SZ ab, die die Motorsteuerung MS in Signale S2 umsetzt. Unter Verwendung der Signale S2 verschiebt der Motor M2 10 den Aufzeichnungsträger AT in vertikaler Richtung und erzeugt auf diese Weise einen oder mehrere Zeilenvorschübe. Weitere Einzelheiten werden im folgenden zusammen mit der Darstellung in Fig. 2 erläutert.
- 15 Bei der Darstellung in Fig. 2 wird angenommen, daß auf dem Aufzeichnungsträger AT ein durch die Buchstaben A, B und C vereinfacht dargestellter Text abgedruckt werden soll. Die Buchstaben A sollen beispielsweise in der Zeile Z0 in den Druckerwagenpositionen 0 bis 2 abgedruckt werden, wäh- 20 rend die Buchstaben B in der Zeile Z2 in den Druckerwagenpositionen 5 bis 9 abgedruckt werden sollen und die Buchstaben C in der Zeile Z5 an den Druckerwagenpositionen 4 bis 6 abgedruckt werden sollen. Es wird angenommen, daß zu Beginn des Abdrucks das Druckwerk in der Zeile Z0 an 25 der Druckerwagenposition 0 steht, die dem linken Schreibrand entspricht. In bekannter Weise werden unter Bewegung des Druckerwagens DW zunächst die drei Buchstaben A abgedruckt. Um anschließend in der Zeile Z2 die Buchstaben B abdrucken zu können, erzeugt man üblicherweise nach dem 30 Abdruck des Buchstabens A in der Druckerwagenposition 2 zunächst ein Zeichen "Wagenrücklauf/Zeilenvorschub", anschließend ein weiteres Zeichen "Zeilenvorschub" und dann fünf Zeichen "Zwischenraum". Das Druckwerk einer bekannten Fernschreibmaschine würde nach dem Empfang dieser Zeichen 35 den in Fig. 2 gestrichelt dargestellten Weg beschreiten. In entsprechender Weise würde das Druckwerk einer bekannten

Fernschreibmaschine nach dem Abdruck des letzten Zeichens B in der Zeile Z2 um zur Druckposition des ersten Buchstaben C in der Zeile Z5 zu gelangen, den ebenfalls in Fig. 2 gestrichelt dargestellten Weg beschreiten. Im Gegensatz hierzu führt das Druckwerk bei der in Fig. 1 dargestellten Anordnung die durch die durchgezogen dargestellten Pfeile dargestellten Bewegungen relativ zum Aufzeichnungsträger AT durch. Das Druckwerk DR gelangt somit auf dem jeweils kürzesten Weg von dem letzten Buchstaben A in der Zeile Z0 zum ersten Buchstaben B in der Zeile Z2 und vom letzten Buchstaben B in der Zeile Z2 zum ersten Buchstaben C in der Zeile Z5.

Für die Einstellung der Druckposition des ersten Buchstaben B in der Zeile Z2 wird zunächst die Druckposition des letzten Buchstaben A in der Zeile Z0 gespeichert. Die Speicherung erfolgt in der Steuereinheit ST dadurch, daß die Druckerwagenposition $WP=2$ und die Zeilenposition $ZP=0$ gespeichert wird. Wenn von der Eingabeeinheit EE ein Zeichen "Wagenrücklauf/Zeilenvorschub" empfangen wird, ermittelt die Steuereinheit ST eine Bewegungsgröße relativ zur Druckposition, nämlich eine Wagendistanz $WD=-2$ und eine Zeilendistanz $ZD=1$. Beim Empfang eines weiteren Zeichens "Zeilenvorschub" wird eine neue Zeilendistanz $ZD=2$ erzeugt. Wenn die Steuereinheit ST von der Eingabeeinheit EE die fünf Zeichen "Zwischenraum" empfängt, berechnet die Steuereinheit ST eine neue Wagendistanz $WD=3$.

Wenn der Buchstabe B eingegeben wird, der im Gegensatz zu den Steuerzeichen wie "Wagenrücklauf", "Zeilenvorschub" und "Zwischenraum" ein abdruckbares Zeichen darstellt, berechnet die Steuereinheit aus der alten Wagenposition $WP=2$ und der Wagendistanz $WD=3$ die neue Wagenposition $WP=5$. Außerdem errechnet die Steuereinheit ST aus der alten Zeilenposition $ZP=0$ und der Zeilendistanz $ZD=2$ die neue Zeilenposition $ZP=2$. Die Steuereinheit gibt an die Motorsteue-

- 7 - VPA 79 P 2 3 9 4 EUR

5 rung MS die Signale SD und SZ ab, aus denen die Motorsteuerung MS die Signale S1 und S2 erzeugt, die den Motoren M1 und M2 zugeführt werden. Unter gleichzeitiger Bewegung des Druckerwagens DW in die neue Wagenposition und Verschiebung des Aufzeichnungsträgers AT in die neue Zeilenposition wird die Druckposition für den ersten Buchstaben B in der Zeile Z2 auf dem durch den durchgezogen dargestellten Pfeil gekennzeichneten Weg eingestellt.

10 In dem beschriebenen Fall wird die jeweilige neue Wagenposition immer erst dann berechnet, wenn nach den Steuerzeichen das erste abdruckbare Zeichen auftritt. Es ist auch denkbar, die neue Wagenposition nach jedem Steuerzeichen, das einer Bewegung des Druckerwagens DW oder des Aufzeichnungsträgers AT zugeordnet ist, zu berechnen, aber
15 die Motorsteuerung MS erst dann anzusteuern, wenn ein abdruckbares Zeichen auftritt.

20 Nach dem Abdruck des ersten Zeichens B in der Zeile Z2 werden die weiteren vier Buchstaben B in bekannter Weise abgedruckt und der Druckerwagen wird in bekannter Weise bewegt.

25 Wenn der letzte Buchstabe B in der Zeile Z2 abgedruckt wurde und ein Zeichen "Wagenrücklauf/Zeilenvorschub" empfangen wird, bleibt das Druckwerk zunächst an dieser Stelle stehen. Wieder werden die Position des Druckerwagens, in diesem Fall $WP=9$ und die Zeilenposition $ZP=2$ gespeichert. Nach dem Empfang des Zeichens "Wagenrücklauf/Zeilenvorschub" ermittelt die Steuereinheit ST eine Wagendistanz
30 $WD=-9$ und eine Zeilendistanz $ZD=1$. Nach dem Empfang der weiteren Zeichen "Zeilenvorschub" berechnet die Steuereinheit ST eine Zeilendistanz $ZD=3$. Wenn anschließend vier Zeichen "Zwischenraum" empfangen werden, berechnet die
35 Steuereinheit ST eine Wagendistanz $WD=-5$. Beim Empfang des

ersten Buchstabens C berechnet die Steuereinheit ST wieder aus der gespeicherten Druckerwagenposition $WP=9$ und der Wagendistanz $WD=-5$ durch Addition die neue Druckerwagenposition $WP=4$. Außerdem berechnet die Steuereinheit ST aus
5 der alten Zeilenposition $ZP=2$ und der Zeilendistanz $ZD=3$ durch Addition die neue Zeilenposition $ZP=5$. Anschließend führt der Druckerwagen DW relativ zum Aufzeichnungsträger AT eine durch den durchgezogenen Pfeil dargestellte Bewegung aus.

10

Falls die Zeilendistanz nur eine oder wenige Zeilen beträgt, kann der Zeilenvorschub in bekannter Weise schrittweise erfolgen, während es bei einer Mehrzahl von Zeilen für eine schnelle Positionierung zweckmäßig ist, den Aufzeichnungsträger AT kontinuierlich bis zur neuen Zeilenposition zu
15 bewegen. In entsprechender Weise kann auch der Druckerwagen DW bei einer kleinen Wagendistanz WD schrittweise und bei einer großen Wagendistanz nach einem optimierten Bewegungsprogramm kontinuierlich bewegt werden.

20

Die Steuereinheit ST kann unter Verwendung von Speichern, Addierern und Zählern ausgebildet sein. Es erweist sich jedoch als zweckmäßig, einen Mikrorechner vorzusehen, der die Druckposition des zuletzt gedruckten Zeichens speichert,
25 die Wagendistanz WD und die Zeilendistanz ZD berechnet und auch die jeweils neue Druckposition ermittelt.

6 Patentansprüche

2 Figuren

30

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einstellen von Druckpositionen auf einem Aufzeichnungsträger einer Büro-, Fern- oder Datenschreib-
5 maschine, bei der ein Druckwerk auf einem in horizontaler Richtung bewegbaren Druckerwagen angeordnet ist und bei der der Aufzeichnungsträger in vertikaler Richtung verschiebbar angeordnet ist, g e k e n n z e i c h n e t durch folgende Verfahrensschritte:

- 10 a) Die Position (WP) des Druckerwagens (DW) und die Zeilenposition (ZP) wird beim letzten abgedruckten Zeichen (a, b) gespeichert.
- b) Aus der gespeicherten Position (WP) des Druckerwagens (DW) wird unter Verwendung von nicht abdruckbaren Steuer-
15 zeichen die einer Bewegung des Druckerwagens (DW) zugeordnet sind, eine Druckerwagendistanz (WD) vorzeichenrichtig berechnet.
- c) Aus der gespeicherten Zeilenposition (ZP) wird unter Verwendung von nicht abdruckbaren Steuerzeichen, die
20 einer Bewegung des Aufzeichnungsträgers (AT) in vertikaler Richtung zugeordnet sind, eine Zeilendistanz (ZD) vorzeichenrichtig berechnet.
- d) Beim Auftreten eines abdruckbaren Zeichens werden aus der gespeicherten Position (WP) des Druckerwagens (DW)
25 und der Druckerwagendistanz (WD) eine neue Position des Druckerwagens (DW) und aus der gespeicherten Zeilenposition (ZP) und der Zeilendistanz (ZD) eine neue Zeilenposition berechnet.
- e) Der Druckerwagen (DW) wird in die neue Position gebracht, während gleichzeitig der Aufzeichnungsträger
30 (AT) entsprechend der neuen Zeilenposition verschoben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
35 k e n n z e i c h n e t, daß die Berechnung der neuen

Position des Druckerwagens (DW) und der neuen Zeilenposition nach dem Auftreten jedes Zeichens erfolgt, das einer Bewegung des Druckerwagens (DW) und/oder einer Bewegung des Aufzeichnungsträgers (AT) zugeordnet ist.

5

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Bewegung
des Aufzeichnungsträgers (AT) in vertikaler Richtung zeilenweise erfolgt.

10

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Bewegung
des Aufzeichnungsträgers in vertikaler Richtung kontinuierlich erfolgt.

15

5. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß eine die neue Position des Druckerwagens (DW) und die neue Zeilenposition berechnende Steuereinheit (ST) vorgesehen ist, 20
der von einer Eingabeeinheit (EE) die abdruckbaren Zeichen und die Steuerzeichen zugeführt werden, die mit dem Druckwerk (DR) verbunden ist und die an eine Motorsteuerung (MS) der jeweils neuen Druckposition zugeordnete Steuersignale (ST, SZ) abgibt und daß die Motorsteuerung aus den 25
Steuersignalen (SD, SZ) Signale (S1, S2) erzeugt, unter deren Verwendung ein erster Motor (M1) den Druckerwagen (DW) bewegt und ein zweiter Motor (M2) eine Schreibwalze (SW) dreht, um die der Aufzeichnungsträger (AT) gelegt ist.

30 6. Anordnung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Steuereinheit (ST) einen Mikrorechner enthält, der die jeweils neue Druckposition berechnet.

35

1/1

FIG 1

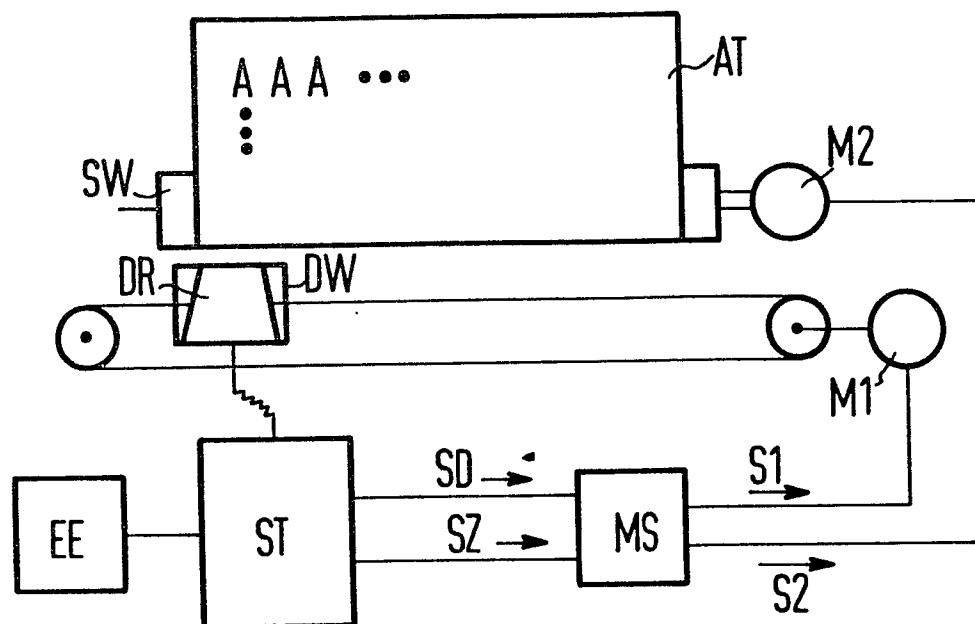


FIG 2

