

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80100714.7

(51) Int. Cl.³: **B 41 J 1/30**
B 41 J 19/20

(22) Anmeldetag: 13.02.80

(30) Priorität: 17.02.79 DE 2906135

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.80 Patentblatt 80/18

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT SE

(71) Anmelder: OLYMPIA WERKE AG
Postfach 960
D-2940 Wilhelmshaven(DE)

(72) Erfinder: Gerjets, Heinz
Papingastrasse 4A
D-2940 Wilhelmshaven(DE)

(54) Druckwerk zur Herstellung eines Schriftbildes mit gleichmässigen Zeichenabständen und Verfahren zum Betrieb eines solchen Druckwerkes.

(57) Das Druckwerk einer Schreib- oder ähnlichen Büromaschine ist auf einem in Zeilenrichtung durch einen Schlittenantrieb bewegbaren Schlitten gelagert und weist einen Summentypenträger (29) auf, der mittels eines in Start-Stop-Betrieb betreibbaren Motors schrittweise einstellbar ist.

Zwecks Erzielung eines sauberen Schriftbildes mit gleichmässigen Zeichenabständen wird der Motor (43) unmittelbar nach dem Einstellvorgang des Typenträgers (29) durch einen oder mehrere Antriebs- und anschließend durch eine gleiche Anzahl von Rückstellimpulsen derart beaufschlagt, daß der Typenträger (29) unmittelbar vor dem Abdruck des ausgewählten Zeichens immer eine Pilgerschrittbewegung in gleicher Richtung und mit gleicher Schrittweite ausführt. Hierdurch werden stets gleiche Stopbedingungen geschaffen.

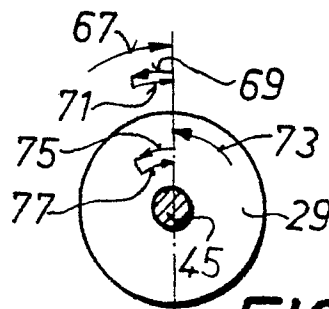


FIG. 4

EP 0 014 948 A1

OLYMPIA WERKE AG

TP/Ac/ra/PS 1725
15. Januar 1980
BEZEICHNUNG GEÄNDERT.
siehe Titelseite

Druckwerk zur Herstellung eines Schriftbildes mit gleichmäßigen
Zeichenabständen

Die Erfindung betrifft ein Druckwerk zur Herstellung eines Schriftbildes mit gleichmäßigen Zeichenabständen für Schreib- oder ähnliche Büromaschinen der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Zur Erzielung eines sauberen Schriftbildes mit möglichst gleichmäßigen Abständen zwischen den Zeichen ist es bei Schreibmaschinen mit einem durch ein z. B. Summengetriebe einstellbaren Typenträger bekannt, daß dieser mit einer Zentriervorrichtung zusammenwirkt. Diese Zentriervorrichtung hat die Aufgabe, den Typenträger für die endgültige Abdruckposition auszurichten und so lange in dieser zentrierten Lage zu halten, bis der Schriftzeichenabdruck erfolgt ist. Die endgültige Ausrichtung des Typenträgers durch die Zentriervorrichtung erfolgt erst, nachdem dieser durch das Summengetriebe in die gewünschte Drehlage gebracht worden ist. Eine solche Zentriervorrichtung ist auch deshalb erforderlich, weil die Summengetriebe ansich die gewünschte Drehwinkleinstellung des Typenträgers nicht absolut genau durchführen können, da wegen der Vielzahl der Einzelteile immer erhebliche Toleranzabweichungen auftreten. Außerdem treten während des Einstellvorganges Torsionsschwingungen in der Typenträgereinstellwelle und elastische Verformungen im Einstellgetriebe auf, die eine starke Rückwirkung auf den Typenträger haben und daher keine exakte Einstellung des Typenträgers ermöglichen.

Durch den Stand der Technik sind andererseits auch Anordnungen mit Servo- oder Schrittmotorantrieben bekannt, bei denen der Typenträger aus einer eingestellten Position sowohl in der einen als auch in der anderen Drehrichtung in eine angestrebte Position

einstellbar ist. Um möglichst schnell die angestrebte Position für den Typenträger zu erreichen, ist es zweckmäßig, den kürzesten Einstellweg zu wählen. Diese umkehrbaren Antriebe zum Einstellen der Typenträger haben den Nachteil, daß die Positioniergenauigkeit infolge der Einstellung aus unterschiedlichen Richtungen eine große Hysterese aufweist. Die Positioniergenauigkeit wird auch sehr von dem Drehwinkel beeinflusst, den der Typenträger beim Einstellen aus einer alten in eine neue Einstellposition durchlaufen muß. Eine eventuell vorhandene Zentriervorrichtung muß daher den Typenträger innerhalb der großen Hysterese ausrichten können, was mit Zeit und mit hohem Kraftaufwand verbunden ist. Bei Druckwerken ohne Zentriervorrichtung lassen sich infolge der großen Hysterese kein sauberes Schriftbild mit insich gleichmäßigen Zeichenabständen erzielen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Druckwerk für Schreib- oder ähnliche Büromaschinen zu schaffen, mit dem auch bei Druckwerken ohne eine Zentriervorrichtung für den Summentypenträger ein sauberes Schriftbild mit immer insich gleichmäßigen Zeichenabständen erzeugt wird. Selbst bei Druckwerken, bei denen die Einstellung des Typenträgers auf kürzestem Drehweg aus unterschiedlichen Richtungen erfolgt, soll die Hysterese für die Positioniergenauigkeit möglichst klein sein. Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Das erfindungsgemäße Druckwerk ermöglicht ein Schriftbild mit gleichmäßigen Zeichenabständen, da der Typenträger nach seinem Einstellvorgang stets eine Pilgerschrittbewegung in gleicher Richtung und mit gleicher Schrittweite ausführt. Hierdurch werden gleiche Stopbedingungen geschaffen. Der Gegenstand des Patentanspruchs 2 ermöglicht eine einfache Steuerungsmöglichkeit.

Im Rahmen der Erfindung kann die Steuereinrichtung in bekannter Weise aus einem Steuerelement mit Ringzählern, einem Bitmuster-generator, etc. bestehen.

Auch ist bei Schreibmaschinen mit Löschvorrichtungen notwendig, daß die Position des Typenträgerschlittens beim Abheben des fehlerhaften Zeichens durch ein Haftband exakt mit der Position übereinstimmen muß, die der Typenträgerschlitten beim Abdruck des alten Zeichens hatte. Bereits eine seitliche Abweichung von 1/100 mm hinterläßt eine Restzeichenkontur, die schmal, aber deutlich sichtbar ist. Daher ist es wichtig, daß der über den Motor angetriebene Schlitten auch stets genau eingestellt wird. Dieses ist durch die vorteilhafte Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes nach Patentanspruch 4 gegeben. Das irrtümlich zum Abdruck gebrachte Schriftzeichen wird vollständig von dem Aufzeichnungsträger wieder abgehoben.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes sind den weiteren Ansprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigt

Figur 1 eine Draufsicht auf eine schematische Anordnung des Erfindungsgegenstandes,

Figur 2 eine Einzelheit aus Figur 1 in Seitenansicht,

Figur 3 ein Blockschaltbild für eine Steuereinrichtung,

Figur 4 und Figur 5 zeigen Prinzipskizzen für die Pilgerschrittbewegungen.

In Figur 1 ist eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Typenraddrucker 1 dargestellt, zwischen deren Seitenwänden 3, 5 ein Schlitten 13 auf Achsen 9, (11) längsverschiebbar gelagert sind. Der Schlitten 13 hat eine Grundplatte 7, die eine in Figur 1 gezeigte Typenrad-Antriebsanordnung 15 und eine Typenanschlagvorrichtung mit einem Druckhammer 17 und einem Elektromagneten 19 aufweist. Auf der Grundplatte 7 ist außerdem noch eine Farbbandkassette 21 mit einem Farbband 22 angeordnet, welches mittels der Führungen 23 und 25 zwischen dem Aufzeichnungsträger 27 und dem drehbar gelagerten Typenrad 29 hindurchgeführt wird. Der Aufzeichnungsträger 27 ist in bekannter Weise über eine Papierwalze 31 antreibbar, welche über einen nicht dargestellten Motor antreibbar ist. In den Seitenwänden 3 und 5 sind zwei Antriebszahnrad 33, 35 drehbar gelagert, welche mit einem mit dem Schlitten 13 fest verbundenen Zahnriemen 37 formschlüssig zusammenwirken. Das Zahnrad 35 ist über einen Motor, z. B. über einen Schrittmotor 39 in beiden Schrittrichtungen 41 antreibbar. Der Summentypenträger besteht aus der Typenscheibe 29, welche eine Vielzahl von elastischen Typenlamellen aufweist, an deren freien Enden die Typen angeordnet sind. Die Typenscheibe 29 ist über einen in Start-Stop-Betrieb betreibbaren Motor, z. B. Schrittmotor 43 schrittweise einstellbar. Am anderen Ende der Motorabtriebswelle 45 ist eine optische Codierscheibe 47 befestigt, welche mit einer Lichtquelle 49 und mehreren im Gehäuse 51 angeordneten lichtempfindlichen Elementen 53 zusammenwirkt.

Gemäß Figur 3 werden von einer Tastatur 55 den zu druckenden Zeichen entsprechende codierte Signale 57 an ein Steuerelement 59, welches ein Mikroprozessor oder auch ein handelsüblicher Computer sein kann, gegeben. Das Steuerelement 59 empfängt die Daten, nimmt bestimmte Berechnungen vor und sendet Antriebsimpulse über Verstärker 61 und 63 an den Schlittenschrittmotor 39

und an den Typenradschrittmotor 43. Wenn der Schlittenschrittmotor 39 mit zwölf Antriebsimpulsen im Halbschrittbetrieb beaufschlagt worden ist, dann hat sich der Schlitten 13 bei 1/12 Zoll-Teilung um eine Druckposition weiterbewegt. Der Typenradschrittmotor 43 benötigt vier Antriebsimpulse, um die Typenscheibe um einen Zeichenabstand weiterzubewegen. Der Elektromagnet 19 für den Hammer 17 erhält ebenfalls Antriebsimpulse über einen Verstärker 65 von dem Steuerelement 59.

Um ein sauberes Schriftbild mit gleichmäßigen Schriftzeichenabständen zu erzielen, ist der Typenradschrittmotor 43 über das als Steuereinrichtung dienende Steuerelement 59 derart steuerbar, daß nach dem Einstellvorgang des Typenträgers 29 auf das abzudruckende Schriftzeichen jeweils weiter ein oder mehrere Antriebsimpulse und anschließend eine gleiche Anzahl von Rückstellimpulsen an den Typenradschrittmotor 43 derart abgegeben werden, daß der Typenträger 29 unmittelbar vor dem Abdruck des ausgewählten Zeichens durch den Hammer 17 eine Pilgerschrittbewegung immer in der gleichen Richtung und mit immer gleicher Schrittweite gemäß Figur 4 ausführt. Wird die Typenscheibe 29 z. B. aus einer alten in eine neue Einstellposition gemäß Pfeilrichtung 67 in Figur 4 in die Abdrucklage gebracht, so führt die Typenscheibe eine Pilgerschrittbewegung zunächst in Pfeilrichtung 69 und dann in Pfeilrichtung 71 aus. Wird die Typenscheibe in Pfeilrichtung 73 in die Abdrucklage gebracht, dann führt die Typenscheibe anschließend die gleiche Pilgerschrittbewegung in den Pfeilrichtungen 75 und 77 aus. Durch die Pilgerschrittbewegungen des Typenträgers werden stets gleiche Stoppbedingungen erzielt, da die Typenscheibe unmittelbar vor dem Abdruckvorgang in gleicher Richtung und durch eine gleiche Schrittweite in die Abdruckstelle gebracht wird. Aus diesem Grunde ist stets ein sauberes Schriftbild mit insich gleichmäßigen Schriftabständen gewährleistet. Die Hysterese der Posi-

tioniergenauigkeit ist selbst bei einer Einstellung der Typenscheibe 29 aus den unterschiedlichen Richtungen 67 und 73 derart klein, daß eine eventuell erforderliche restliche Positionierung durch eine Zentriervorrichtung mit geringem Kraftaufwand ausgeführt werden kann. Die Einzelteile für eine derartige Zentriervorrichtung können leicht ausgebildet sein, was sich auch günstig auf die Zentriergeschwindigkeit auswirkt.

Für eine Korrektur eines irrtümlich zum Abdruck gebrachten Schriftzeichens durch nochmaliges Anschlagen unter Zwischenschaltung eines Haftbandes ist es erforderlich, daß der Schlitten stets die gleiche Lage einnimmt, wenn ein vollständiges Abheben erfolgen soll. Eine genaue Positionierung des Schlittens 13 ist selbstverständlich auch erforderlich, wenn die einzelnen Schriftzeichen einen gleichmäßigen Abstand haben sollen. Bei einem eventuell erforderlichen Korrekturvorgang wird der Schlitten 13 zunächst z..B. durch Betätigung einer Rücktaste in der Tastatur 55 mittels des Schlittenantriebsmotors 39 entgegen der Schreibrichtung bis um einen Schaltschritt von der Korrekturlage entfernt gebracht. Daraufhin wird die Korrekturtaste 81 in der Tastatur 55 betätigt, wodurch das Steuerelement 59 eine Anzahl von "n" Rückstell- und anschließend eine Anzahl von "n-1" Vorschubimpulsen an den Schlittenschrittmotor 39 derart abgibt, daß der Schlitten 13 vor jedem Löschvorgang eine Pilgerschrittbewegung gemäß Figur 5 immer in gleicher Richtung und mit gleicher Schrittweite ausführt. Der Schlitten 13 wird zunächst in die Lage 83 gemäß Figur 5 gebracht, welche einen Rückstellschritt von der Korrekturlage (Abdrucklage) entfernt ist. Nach Betätigung der Korrekturtaste wird der Schlitten 13 aus der Lage 83 in Pfeilrichtung 85 über die Korrekturlage hinausbewegt und dann durch "n-1" Vorschubimpulse in die Korrekturlage 87 in Pfeilrichtung 89 bewegt. Durch diese Pilgerschrittbewegung, die der Schlitten 13 bei jedem Korrekturvorgang in gleicher Rich-

- 7 -

tung und mit gleicher Schrittweite durchführt wird stets eine gleiche Stopbedingung für den Schlitten 13 geschaffen. Hierdurch wird ein vollständiges Abheben des irrtümlich zum Abdruck gebrachten Schriftzeichens von dem Aufzeichnungsträger 27 ermöglicht. Die erfindungsgemäße Einrichtung ermöglicht ein sauberes Schriftbild mit immer insich gleichmäßigen Schriftzeichenabständen.

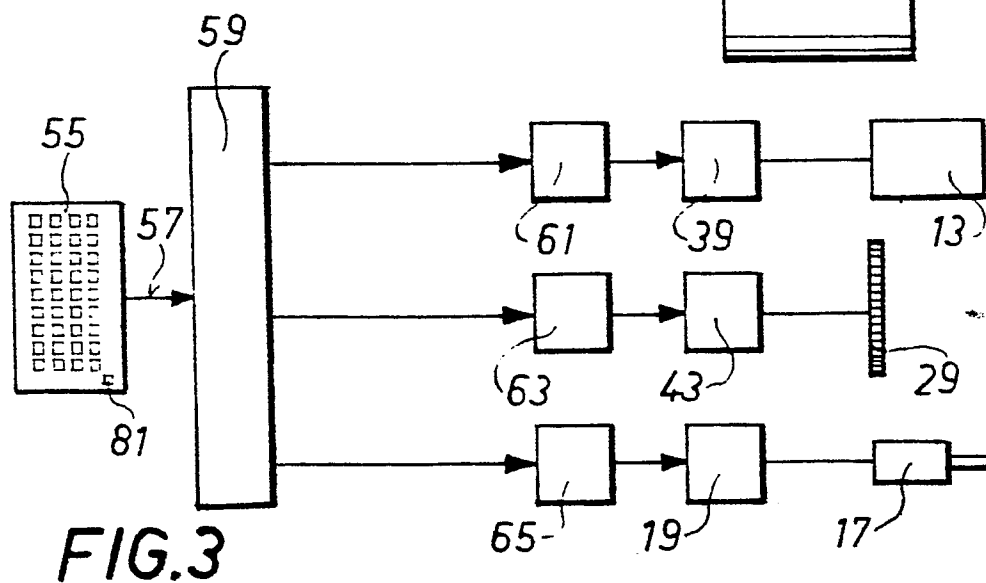
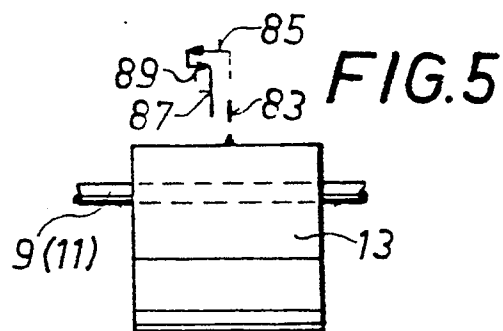
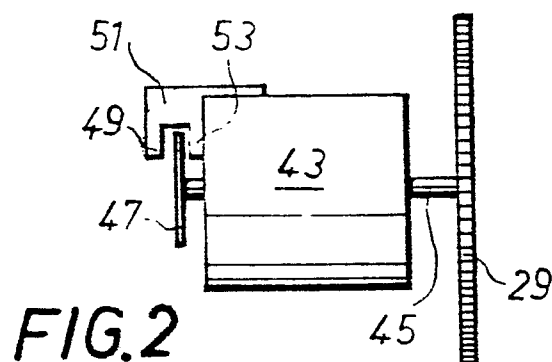
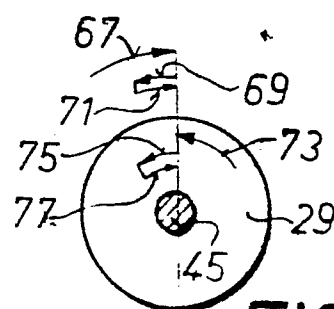
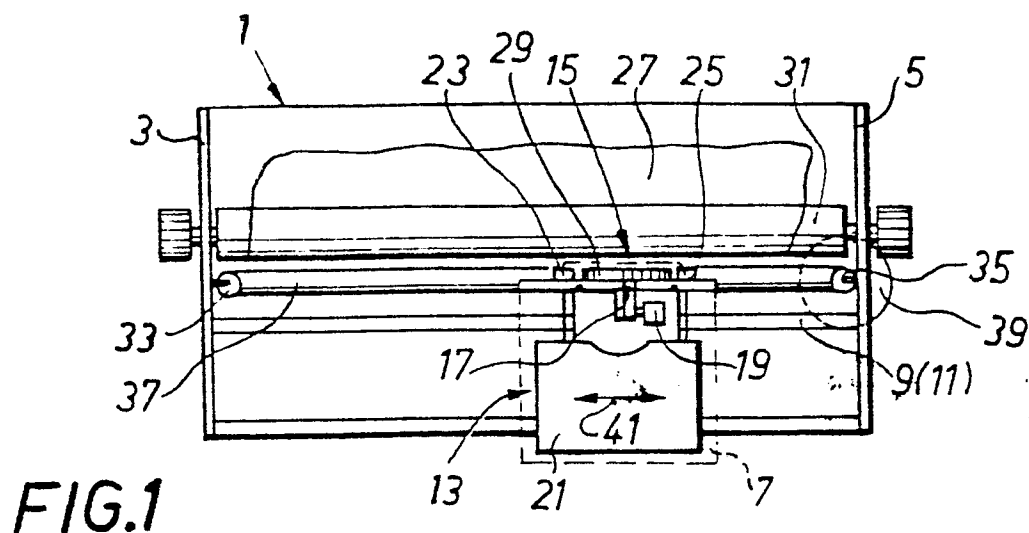
Patentansprüche:

1. Druckwerk zur Herstellung eines sauberen Schriftbildes mit gleichmäßigen Zeichenabständen für Schreib- oder ähnliche Büromaschinen mit einem auf einem in Zeilenrichtung durch einen Schlittenantrieb bewegbaren Schlitten angeordnete einstellbar gelagerten Summentypenträger, insbesondere mit einer eine Vielzahl von elastischen Typenlamellen aufweisenden Typenscheibe, und mit einer Typenanschlagvorrichtung zum Abdruck eines ausgewählten Zeichens auf einem Aufzeichnungsträger, wobei der Typenträger über einen in Start-Stop-Betrieb betreibbaren Motor schrittweise einstellbar ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Motor (43) über eine Steuereinrichtung (59) steuerbar ist, die Antriebsimpulse aufgrund von der Tastatur (55) empfangenen, die zu druckenden Zeichen darstellenden codierten Signalen zum Einstellen des Typenträgers (29) an den Motor (43) abgibt und unmittelbar nach dem Einstellvorgang des Typenträgers (29) auf das abzudruckende Zeichen jeweils weiter einen oder mehrere wirksame Antriebs- und anschließend eine gleiche Anzahl von Rückstellimpulsen an den Motor (43) derart abgibt, daß der Typenträger (29) unmittelbar vor dem Abdruck des ausgewählten Zeichens immer eine Pilgerschrittbewegung in gleicher Richtung und mit gleicher Schrittweite ausführt.
2. Druckwerk nach Anspruch 1, wobei die Steuereinrichtung den mit dem Motor formschlüssig verbundenen Typenträger von einer Einstellposition auf kürzestem Drehweg in eine neue Einstellposition einstellt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Steuereinrichtung (59) ein Mikroprozessor ist.

3. Druckwerk nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Motor (43) ein Schritt-
motor ist.
4. Druckwerk nach Anspruch 1, 2 oder 3 mit einer Korrektorein-
richtung, bei der ein irrtümlich zum Abdruck gebrachtes
Schriftzeichen durch nochmaliges Anschlagen unter Zwischen-
schaltung eines Löschesbandes löscher ist, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schlittenantrieb (39)
über die Steuereinrichtung (59) steuerbar ist, die Vorschub-
impulse aufgrund von den Typenanschlag auslösesignalen zur
Erzeugung von Schlittenvorschubimpulsen an den Schlittenan-
trieb (39) abgibt und die durch Betätigung einer Korrektur-
taste (81) in der Tastatur (55) eine Anzahl von "n" Rückstell-
und anschließend eine Anzahl von "n-1" Vorschubimpulsen an den
Schlittenantrieb (39), nachdem der Schlitten (13) über diesen
(39) entgegen der Schreibrichtung um einen Schaltschritt von
der Korrekturlage entfernt gebracht worden ist, derart abgibt,
daß der Schlitten (13) vor jedem Löschevorgang eine Pilger-
schrittbewegung in gleicher Richtung und mit gleicher Schritt-
weite ausführt.
5. Druckwerk nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Schlittenantrieb (39) ein Schritt-
motor ist.
6. Druckwerk 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 der Schrittmotor (39) den Schlitten
(13) über einen mit diesem (13) fest verbundenen Zahnriemen
(37) antreibt.
7. Verfahren zum Betrieb eines Druckwerkes nach Anspruch 1, für
Schreib- oder ähnliche Büromaschinen mit einem auf einem in
Zeilenrichtung durch einen Schlittenantrieb bewegbaren Schlit-

ten angeordneten, einstellbar gelagerten Summentypenträger, insbesondere mit einer eine Vielzahl von elastischen Typenlamellen aufweisenden Typenscheibe, und mit einer Typenschlagvorrichtung zum Abdruck eines ausgewählten Zeichens auf einem Aufzeichnungsträger, wobei der Typenträger über einen in Start-Stop-Betrieb betreibbaren Motor schrittweise eingestellt wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß nach dem Einstellvorgang des Typenträgers (29) auf das abzudruckende Schriftzeichen jeweils weiter ein oder mehrere Antriebsimpulse und anschließend eine gleiche Anzahl von Rückstellimpulsen an den Motor (43) derart abgegeben werden, daß der Typenträger (29) unmittelbar vor dem Abdruck des ausgewählten Zeichens eine Pilgerschrittbewegung immer in der gleichen Richtung und mit immer gleicher Schrittweite ausführt.

8. Verfahren nach Anspruch 8, mit einer Korrektureinrichtung, bei der ein irrtümlich zum Abdruck gebrachtes Schriftzeichen durch nochmaliges Anschlagen unter Zwischenschaltung eines Löschesbandes gelöscht wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schlitten (13) z. B. durch Betätigung der Rücktaste mittels des Schlittenantriebes (39) entgegen der Schreibrichtung bis um einen Schaltschritt von der Korrekturlage entfernt gebracht wird und daß durch Betätigung der Korrekturtaste (81) in der Tastatur (55) eine Anzahl von "n" Rückstell- und anschließend eine Anzahl von "n-1" Vorschubimpulsen an den Schlittenantrieb (39) derart gegeben werden, daß der Schlitten (13) vor jedem Löschvorgang eine Pilgerschrittbewegung immer in gleicher Richtung und mit gleicher Schrittweite ausführt.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0014948

Nummer der Anmeldung
EP 80 10 0714

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 026 004 (OLIVETTI)</u> * Seite 6, Zeilen 2-27; Seite 9, Zeilen 14-24; Seite 14, Zeile 30 - Seite 15, Zeile 11; Seite 20, Zeile 12 - Seite 21, Zeile 8; Figuren 1-5 *	1,3,5,6	B 41 J 1/30 19/20
	--		
	<u>GB - A - 1 219 222 (VEB STARKSTROM ANLAGENBAU KARL MARX-STADT)</u> * Insgesamt *	1,7	
	--		
A	<u>FR - A - 2 178 161 (AEG-ELOTHERM & AKO-WERKE)</u> * Seite 6, Zeile 24 - Seite 7, Zeile 38 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) B 41 J G 05 B
	--		
A	<u>FR - A - 2 212 783 (I.B.M.)</u> * Seite 7, Zeile 10 - Seite 8, Zeile 39; Figuren 2a, 10 *	1	

			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenor, Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 23-05-1980	Prüfer V.D. MEERSCHAUT	