



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 41 J / 296 919 1

(22) 02.12.86

(44) 09.03.88

(71) VEB Robotron Optima, Büromaschinenwerk Erfurt, Mainzerhofplatz 13, Erfurt, 5010, DD

(72) Kretzschmar, Johann-Georg, Dipl.-Ing., DD

(54) Steuerung einer elektronischen Schreibmaschine mit wechselbarer Typenscheibe

(55) Elektronische Schreibmaschine, Typenscheibe, wechselbar, Steuerung, Zeichenauswahl, Speicher, intern, Codewandlungstabellen, Typenscheibensensor, Tastaturbelegung, variabel

(57) Die Erfindung betrifft die Steuerung einer elektronischen Schreibmaschine mit wechselbarer Typenscheibe, mit Antrieben zur Auswahl des abdruckenden Zeichens auf der Typenscheibe, zum Transport des Druckwagens längs einer Druckzeile, zur Bewegung des Aufzeichnungsträgers senkrecht zur Druckzeile und mit einer Tastatur, deren Tasten zumindest teilweise mit mehreren unterschiedlichen Zeichen belegt sind. Die Aufgabe der Erfindung ist, nach jedem Wechsel der Typenscheibe automatisch die richtige Zuordnung zwischen Typen und Tasten auszuwählen. Erfindungsgemäß sind dazu im Speicher der Schreibmaschine so viele unterschiedliche Codewandlungstabellen vorgesehen, wie Typenscheiben mit unterschiedlicher Zeichenanordnung benutzt werden sollen. Die Typenscheibe trägt auf ihren die Type tragenden Speichen Markierungen, deren Anordnung über die Auswahl der jeweiligen Codewandlungstabelle entscheidet und die von einem Sensor erkannt werden.

Fig. 1

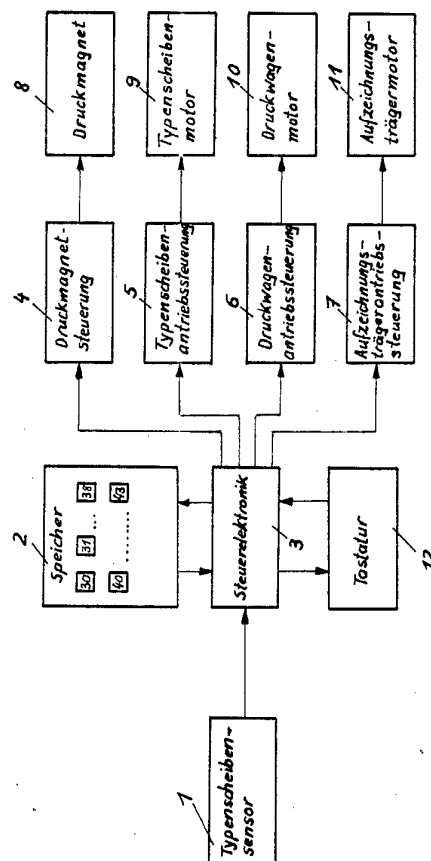


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Steuerung einer elektronischen Schreibmaschine mit wechselbarer Typenscheibe, einem Antrieb zur Auswahl des abzudruckenden Zeichens auf der Typenscheibe, einem zweiten Antrieb zum Transport des die Typenscheibe und den Typenscheibenantrieb tragenden Druckwagens längs einer Druckzeile auf einem Aufzeichnungsträger, einem dritten Antrieb zur Bewegung des Aufzeichnungsträgers in einer Richtung senkrecht zur Druckzeile, mit einer Tastatur, deren Tasten zumindest teilweise mit mehreren unterschiedlichen Zeichen belegt sind, mit einem Speicher mit mehreren Codewandlungstabellen für die Zuordnung einer betätigten Taste zu den abzudruckenden Zeichen auf dem Typenrad, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit der Steuerelektronik (3) ein Typenscheibensensor (1) zur berührungslosen Abtastung von Markierungen (17) auf den Speichen (16) der Typenscheibe (19) zur typenscheibenabhängigen Auswahl einer der Codewandlungstabellen (30 bis 38) verbunden ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** mehr als eine Codewandlungstabelle (30 bis 38) pro Typenscheibenart und durch die Auswahl einer dieser Codewandlungstabellen (30 bis 38) durch Umschalttasten in der Tastatur 12.
3. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Zusatztabellen (40 bis 43) im Speicher (2), die für einige bestimmte Tasten der Tastatur (12) Folgen von Positionssteuersignalen für wenigstens zwei aufeinanderfolgende Einstellungen eines der Antriebe (9 bis 11) enthalten.
4. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens ein Anzeigemittel zur Anzeige der Aktivierung einer bestimmten Zeichenzuordnung zu den Tasten der Tastatur (12) und durch die gleichfarbige Darstellung dieses Anzeigemittels und der zu dieser Zeichenzuordnung gehörenden Darstellung der Zeichen auf den Tasten.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Steuerung einer elektronischen Schreibmaschine mit wechselbarer Typenscheibe, einem Antrieb zur Auswahl des abzudruckenden Zeichens auf der Typenscheibe, einem zweiten Antrieb zum Transport des die Typenscheibe und den Typenscheibenantrieb tragenden Druckwagens längs einer Druckzeile auf dem Aufzeichnungsträger, einem dritten Antrieb zur Bewegung des Aufzeichnungsträgers in einer Richtung senkrecht zur Druckzeile und mit einer Tastatur, deren Tasten zumindest teilweise mit mehreren unterschiedlichen Zeichen belegt sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Als ein besonderer Vorteil elektronischer Schreibmaschinen der oben genannten Art gilt die Vielzahl der unterschiedlichen Zeichen, die sich durch den beliebigen Wechsel der Typenscheibe zum Abdruck bringen lassen. So sind mehrsprachige Schreibmaschinen möglich, bei denen lediglich durch Wechsel der Typenscheibe die Umstellung von einer Sprache auf eine andere erfolgt. Aber auch bei Anwendung der Schreibmaschine in nur einer Sprache kann durch Wechsel der Typenscheibe der Zeichenvorrat geändert werden, um z. B. mathematische Sonderzeichen zum Ausdruck zu bringen, die den normalen Zeichenvorrat übersteigen. Nun ist aber die Anzahl der Tasten einer Schreibmaschine im Interesse der bequemen Bedienung auf 46 bis 48 Tasten begrenzt, und die Zuordnung der Zeichen zu den Tasten ist in jedem Land durch nationale Normen festgelegt. Um nun bei mehrsprachigen Schreibmaschinen die Zuordnung der unterschiedlichen nationalen Zeichen zu den Tasten bzw. bei Schreibmaschinen mit durch unterschiedliche Typenscheiben erweiterbarem Zeichenvorrat die Zuordnung der Zeichen des erweiterten Zeichenvorrates zu den Tasten deutlich zu machen, können die Tasten mehrfach beschriftet werden. In jedem Falle ändert sich aber die Zuordnung der Tasten zu den Zeichen auf der Typenscheibe nach dem Wechsel des Typenrades. Es wurde deshalb vorgeschlagen, im Speicher der elektronischen Schreibmaschine mehrere Codewandlungstabellen vorzusehen, die für jede Zeichenbelegungen der Tastatur und für jede Zeichenverteilung auf den unterschiedlichen Typenscheiben die entsprechende Zuordnung enthalten. Die Auswahl der jeweils aktuellen Codewandlungstabelle erfolgt in den bekanntgewordenen Anordnungen durch Selektionseinrichtungen oder Eingabemittel in Form von Schaltern oder Tasten im Bereich der Tastatur. Als entscheidender Nachteil dieser Anordnung ist anzusehen, daß damit der Bedienperson bei einer Änderung oder Umstellung des Zeichenvorrates durch Wechsel der Typenscheibe zusätzlich die Bedienung dieser Schalter oder Tasten zugemutet werden muß. Dabei sind natürlich Fehlbedienungen nicht auszuschließen, die zur Verwirrung führen können, wenn die Zuordnung der abgedruckten Zeichen zu den betätigten Tasten nicht den Erwartungen entspricht.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, diesen Nachteil zu vermeiden und nach jedem Wechsel der Typenscheibe ohne weitere Bedienung die richtige Zuordnung der Zeichen auf der Typenscheibe zu den zugehörigen Tasten zu schaffen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, nach jedem Wechsel der Typenscheibe automatisch die richtige Zuordnung zwischen Typen und Tasten auszuwählen.

Erfindungsgemäß sind dazu im Speicher der elektronischen Schreibmaschine mindestens so viele unterschiedliche Codewandlungstabellen vorgesehen, wie Typenscheiben mit unterschiedlicher Zeichenanordnung in dieser elektronischen Schreibmaschine benutzt werden sollen.

Diese Codewandlungstabellen enthalten für jede Typenscheibe die Zuordnung der Zeichen auf der Typenscheibe zu den Tasten der Tastatur.

Die Typenscheibe trägt auf ihren die Type tragenden Speichen Markierungen, deren Anordnung über die Auswahl der jeweiligen Codewandlungstabelle entscheidet.

Auf dem Druckwagen der elektronischen Schreibmaschine ist ein Sensor zur berührungslosen Abtastung dieser Markierungen angeordnet.

Nach jedem Typenscheibenwechsel (erkennbar z. B. am Öffnen und Schließen des Deckels der elektronischen Schreibmaschine) wird im Zuge mindestens einer Umdrehung der Typenscheibe durch sequentielle Lesen der Markierungen die Art der Typenscheibe festgestellt und in nicht näher beschriebener Weise durch die Steuerung der elektronischen Schreibmaschine die zu dieser Typenscheibe gehörende Codewandlungstabelle im Speicher der elektronischen Schreibmaschine ausgewählt. In einer Erweiterung des erfindungsgemäßen Gedankens sind für jede Typenscheibe mehrere Codewandlungstabellen vorhanden, die für einige oder alle Tasten der Tastatur Zuordnungen zu mehreren unterschiedlichen Zeichen auf der Typenscheibe festlegen.

Die Auswahl einer dieser Codewandlungstabellen erfolgt durch Umschalttasten in der Tastatur (z. B. die Umschalttaste Großbuchstaben/Kleinbuchstaben oder die Taste „Drittbelegung“), mit der einige weitere selten benutzte Zeichen auf der gleichen Typenscheibe zugänglich gemacht werden. In einer anderen Erweiterung des erfindungsgemäßen Gedankens ist einer oder mehreren Codewandlungstabellen noch eine Zusatzstabelle zugeordnet, die ausgewählten Tasten eine Folge von Einstellsignalen für einen oder mehrere Antriebe der elektronischen Schreibmaschine zuordnet.

Für jedes Element aus dieser Folge erzeugt die Steuerelektronik der elektronischen Schreibmaschine eine andere Einstellung der Typenscheibe und/oder des Druckwagens und/oder des Aufzeichnungsträgers mit nachfolgendem Abdruck zur Darstellung eines zusammengesetzten Zeichens.

In einer zusätzlichen Erweiterung des erfindungsgemäßen Gedankens enthält die elektronische Schreibmaschine Anzeigemittel zur Anzeige des den Tasten jeweils aktuell zugeordneten Zeichenvorrates.

Dabei ist es zweckmäßig, die unterschiedlichen Zeichen auf einer Taste in unterschiedlichen Farben auszuführen und durch die farbliche Gestaltung der Anzeigemittel auf die jeweilig aktuell gültigen Zeichen hinzuweisen.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend wird die erfindungsgemäße Anordnung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert.

Es zeigen:

Figur 1: ein Blockschaltbild

Figur 2: die Anordnung des Sensors

Die Steuerelektronik 3 der elektronischen Schreibmaschine ist in bekannter Weise auf der Basis eines Mikroprozessors mit zugehöriger Ergänzungselektronik realisiert. Der Speicher 2 enthält nicht nur alle Steuerprogramme z. B. zur Abfrage der Tastatur 12 und zur Bedienung der Antriebs- und Drucksteuerungen 4 bis 7, sondern als wesentlichen Bestandteil im Rahmen der erfindungsgemäßen Anordnung auch die Codewandlungstabellen 30 bis 38. In diesen Tabellen ist der Zusammenhang zwischen den von der Tastatur 12 erzeugten Codes und den Positionen der zu den Codes gehörenden Zeichen auf der Typenscheibe gespeichert.

Zu jeder Typenscheibenbelegung gehört also im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Anordnung eine Codewandlungstabelle. Die Auswahl der jeweils aktuellen Tabelle erfolgt durch die Steuerelektronik 3. Dazu veranlaßt die Steuerelektronik 3 nach jedem Typenscheibenwechsel (erkennbar z. B. am Zustand eines vom Deckel der elektronischen Schreibmaschine betätigten elektrischen Kontaktes) über die Typenscheibenantriebssteuerung 5 eine Drehung des Typenscheibenmotors 9 so lange, bis über den Typenscheibensensor 1 eine festgelegte Reihenfolge von Markierungen 17 der Typenscheibe 19 erkannt worden ist, die der Nullstellung der Typenscheibe entspricht. Das können beispielsweise 2 aufeinanderfolgende Markierungen 17 auf zwei benachbarten Speichen 16 sein.

Dann erfolgt, weiterhin gesteuert von der Steuerelektronik 3, ein Umlauf der Typenscheibe 19, in dessen Verlauf aus der Aufeinanderfolge von unmarkierten Speichen 16 und Speichen 16 mit Markierungen 17 ein Auswahlcode zur Festlegung der aktuellen zur Belegung der Typenscheibe gehörenden Codewandlungstabelle 30 bis 38 gebildet wird.

Für den erfindungsgemäßen Gedanken ist die technische Ausführung der Markierungen 17 unwesentlich; es kann sich dabei beispielsweise um lichtreflektierende oder elektrisch leitfähige Marken handeln. Demzufolge kann auch der Typenscheibensensor 1 beispielsweise ein aus Lichtsender und Lichtempfänger bestehender Reflexkoppler oder ein kapazitiv wirkender Stellungsgeber sein. In einer Erweiterung des erfindungsgemäßen Gedankens können für jede Zeichenbelegung

einer Typenscheibe auch mehrere Codewandlungstabellen 30 bis 38 im Speicher 2 der elektronischen Schreibmaschine vorhanden sein. Das ist insbesondere zweckmäßig, wenn der Zeichenvorrat der Typenscheibe (üblicherweise 100 Zeichen; unter Beachtung der Zusammensetzung von Zeichen auch noch mehr) größer ist, als die Anzahl der Schreibtasten der Tastatur 12 (üblicherweise 46 bis 48).

Weiterhin können in Ergänzung zu den Codewandlungstabellen 30 bis 38 im Speicher 2 noch Zusatztabellen von Mehrfachdruckzeichen 40 bis 43 enthalten sein, die ausgewählten Tasten eine Folge von Zeichen der Typenscheibe in festgelegter Stellung zueinander zuordnen. So ist es z. B. möglich, die Umlaute der deutschen Schrift aus dem Vokal und einem diakritischen Zeichen zusammenzusetzen. Für den Fachmann ist ohne weiteres einzusehen, daß diesen Zusatztabellen anstelle von Typenscheibenpositionen oder zusätzlich zu Typenscheibenpositionen auch Bewegungssteuersignale für andere Antriebe, wie den Druckwagenantrieb oder den Aufzeichnungsträgerantrieb, entnommen werden können.

Zusätzlich ist es in Erweiterung des erfindungsgemäßen Gedankens möglich, parallel mit der Auswahl einer der Codewandlungstabelle 30 bis 38 durch die Steuerelektronik 3 Anzeigemittel anzusteuern. Dies können z. B. verschiedenfarbige Lumineszenzdiode sein. Günstig ist es, wenn die Farbe der jeweils leuchtenden Lumineszenzdiode mit der Farbe des jeweils ausgewählten Zeichensatzes auf den Tastenknöpfen übereinstimmt.

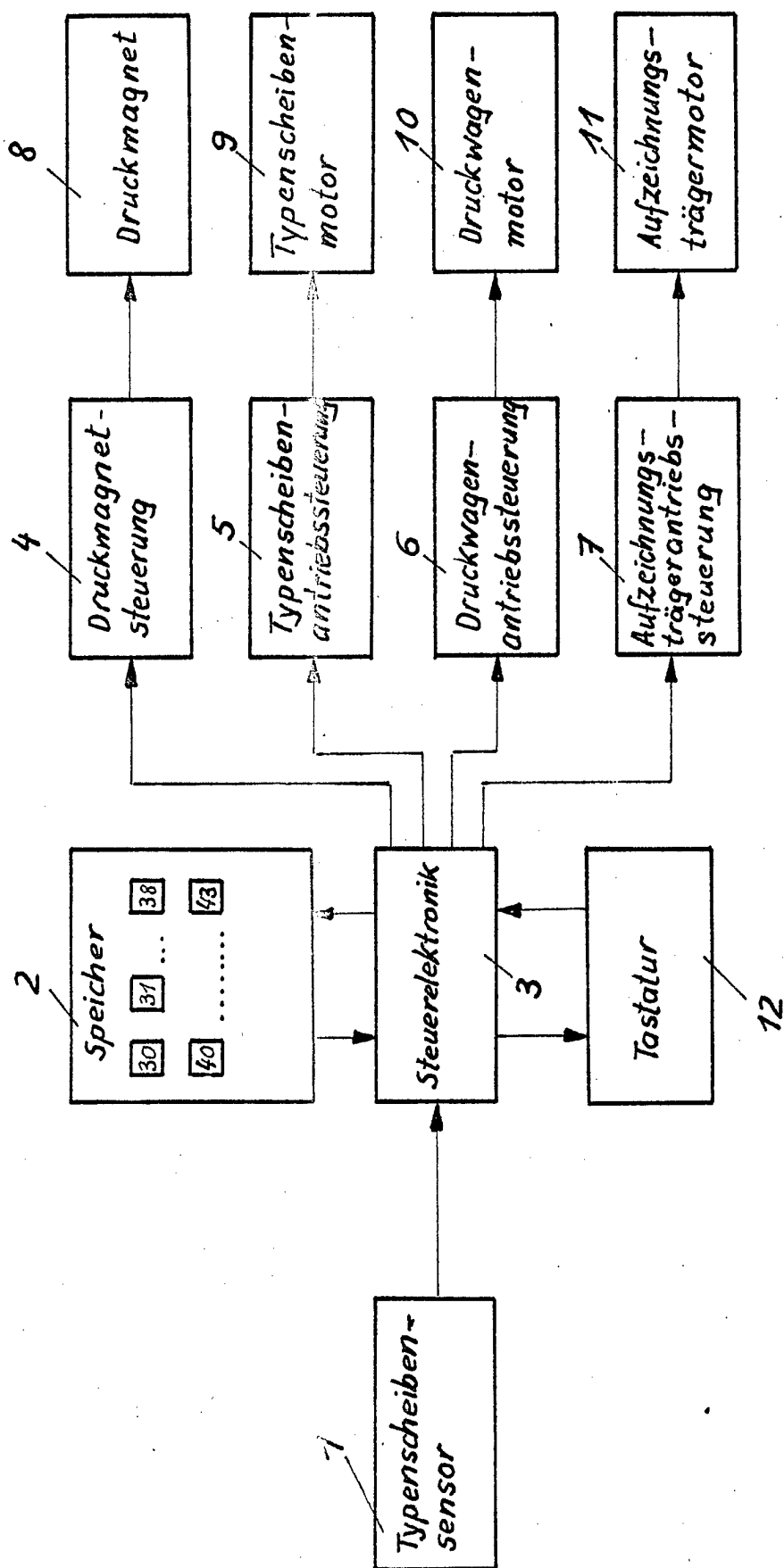


Fig. 1

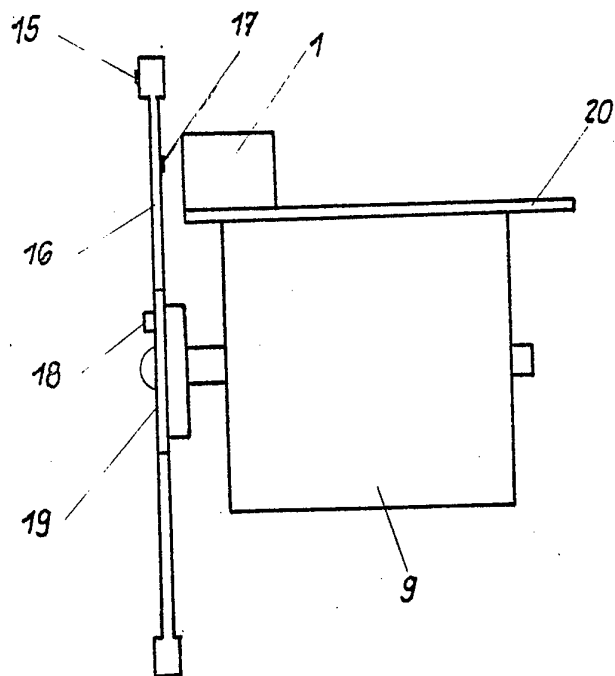


Fig. 2