



PATENTSCHRIFT

1 195 976

Int. Cl.:

G 06 c

Deutsche Kl.: 42 m - 21

Nummer: 1 195 976

Aktenzeichen: A 35763 IX c/42 m

Anmeldetag: 12. Oktober 1960

Auslegetag: 1. Juli 1965

Ausgabetag: 10. Februar 1966

Patentschrift stimmt mit der Auslegeschrift überein

1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum motorischen Tastenantrieb für angetippte Tasten von Sprossenradrechenmaschinen mit Zehnertastatur und durch ein Schrittschaltwerk querverschieblichem Sprossenradkörper, bei dem jeder Zifferntastenhebel mit einem daran angelenkten Schaltglied versehen ist, das beim Antippen der Taste mit einem vom Motor angetriebenen Antriebsglied gekuppelt wird, das das begonnene Niederdrücken der Taste zu Ende führt, wobei die durch das Antippen der Taste gewählte Ziffer von dem Antriebsglied in eine Sprosseneinstellscheibe und gegebenenfalls auch noch in eine Ziffernstelle eines oder mehrerer Speicherwerke übertragen wird.

Bei einer motorangetriebenen Rechenmaschine dieser Art ist es erwünscht, daß der Tastendruck mindestens ebenso leicht und angenehm sein soll, wie es bei einfachen von Hand angetriebenen Büromaschinen der Fall ist, und die Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung hat den Zweck, eine Lösung dieses Problems zu schaffen.

Früher wurde versucht, das Problem bei kombinierten Schreib- und Rechenmaschinen dadurch zu lösen, daß das Tastensystem mit einem oder mehreren Elektromagneten versehen wurde, die dazu dienen, die Einstellarbeit auszuführen. In diesen Fällen müssen indessen die Magnete mit Gleichstrom gespeist werden, um befriedigend zu arbeiten, da die Einschaltung unabhängig von der Sinuswelle eines Wechselstroms erfolgen muß. Hierfür sind Gleichrichter erforderlich, die erhöhte Herstellungskosten verursachen. Außerdem wird durch den Raumbedarf, den die Gleichrichter benötigen, die Maschine größer.

Daher wurde bereits frühzeitig zur Erleichterung der Tastenbetätigung bei tastenbetätigten Büromaschinen, die einen Motor als Antriebsquelle besitzen, auch der Hauptteil der Tastenbetätigungsarbeit durch die Motorkraft ausgeführt.

Es ist eine Einrichtung an Rechenmaschinen mit Zifferntasten bekanntgeworden, bei denen jede Zifferntaste beim Niederdrücken die Kraft einer vorgespannten Feder zur Einstellung des Ziffernwertes sowie die Schrittschaltung desselben auslöst, wobei dem Schaltmechanismus ein oder mehrere kurbelartige Glieder zugeordnet sind, an denen ein bzw. mehrere vom Schrittschaltmechanismus gespannte Zugfedern eingreifen, die bei Betätigung einer Zifferntaste im ersten Teil der Tastenbewegung die kurbelartigen Glieder aus einer Raststellung über eine Totpunktlage hinausbewegen, worauf diese kurbelartigen Glieder unter der Kraft der Federn die Einstellung bewirken.

Motorischer Tastenantrieb für angetippte Tasten von Sprossenradrechenmaschinen

Patentiert für:

Aktiebolaget Åtvidaberg-Facit, Åtvidaberg (Schweden)

Vertreter:

Dipl.-Ing. W. Cohausz, Dipl.-Ing. W. Florack, und Dipl.-Ing. K.-H. Eissel, Patentanwälte, Düsseldorf, Schumannstr. 97

Als Erfinder benannt:

Sture Efraim Toorell, Åtvidaberg (Schweden)

Beanspruchte Priorität:

Schweden vom 15. Oktober 1959 (9592)

2

Es ist ferner bekannt, daß bei kombinierten Schreib- und Rechenmaschinen spezielle Antriebs-einheiten vorgesehen sind, um die Einstellarbeit auszugleichen und einen gleichartigen Anschlag für die verschiedenen Tasten zu erhalten. Diese Vorrichtungen sind jedoch mit Rücksicht auf die erforderliche Einstellarbeit der betreffenden Zahlen äußerst begrenzt, und eine solche Vorrichtung benötigt einen verlangsamten Antrieb. Daher wird durch diese bekannte Maßnahme nicht die Geschwindigkeitsforderung erfüllt, die an moderne Maschinen gestellt wird. Außerdem kann die Problemstellung bei den bekannten Vorrichtungen nicht mit der Problemstellung der Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung verglichen werden. Kombinierte Schreib- und Rechenmaschinen sind bedeutend größer und teurer, so daß zusätzliche Maßnahmen bei diesen Maschinen, um z. B. den Antrieb der Tastenbewegungen zu lösen, einen viel größeren Aufwand rechtfertigen als es bei kompakten und billigeren Einheiten, also bei Maschinen gemäß der vorliegenden Erfindung, möglich ist.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf solche motorangetriebenen Zehntastenrechenmaschinen vom Sprossenradtyp, die eine oder mehrere automatische Funktionen und ein oder mehrere Speicherwerke besitzen und betrifft eine Lösung des Problems, um den in diese Maschine eingebauten Antriebsmotor die erforderliche Einstellarbeit ausführen zu lassen, was

bedeutet, daß kein zusätzliches Antriebsglied verwendet werden muß.

Gleichzeitig wird mit der Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung die Möglichkeit geschaffen, daß die bei der Einstellung erforderlichen Funktionen zwangsläufig ablaufen, so daß die notwendigen Vorgänge — Betätigung der Taste, Ziffereneinstellung mit Motorenantrieb, Ausschaltung von Antrieb, Schrittschaltung, Tastenrückgang — immer in folgerichtiger Ordnung zwangsgesteuert werden, wodurch sämtliche Gefahren einer Betriebsunterbrechung infolge mangelnder Synchronisation eliminiert werden.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß der Motor gleichmäßig belastet wird und eine schwächere Wagenfeder verwendet werden kann sowie, daß die Maschine außerordentlich geräuscharm arbeitet.

Die Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung ist im wesentlichen dadurch ausgezeichnet, daß das Schrittschaltrad über Zwischenhebel von einem den Antriebseingriff zwischen dem Antriebsglied und dem Schaltglied regelnden Steuerglied abgefühlt wird.

Eine besonders günstige Ausführungsform der Erfindung wird nachstehend an Hand der Zeichnung beschrieben, die eine perspektivische Ansicht der Einstellelemente einer Rechenmaschine darstellt, wobei ein Tastenhebel in der Ausgangslage gezeigt ist.

Bei der in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsform sind Ziffertastenhebel **1** auf einer Welle **2** gelagert, die im Maschinengestell fest ist. Diese Hebel **1** weisen zwei Kurvennuten **1a** und **1b** auf, wobei die erstgenannte in bekannter Weise mit einer Auslösewippe **3** und die letztgenannte in gleichfalls bekannter Weise mit einem Zahnsegment **4** zusammenwirken. Die Wippe **3** ist mittels einer Stange **5** an einem schwenkbar gelagerten Arm **6** angelenkt, der mit einer drehbaren Rolle **7** versehen ist, die mit einem, mehrere gleiche Nockenberge und -täler aufweisenden Schrittschaltrad **8** zusammenwirkt, das die Schrittschaltung eines nicht dargestellten Sprossenradkörpers in bekannter Weise steuert. Die Stange **5** (oder, wie in der Zeichnung dargestellt ist, eine Verlängerung davon) betätigt ferner bei seiner Bewegung einen Stromschalter für den elektrischen Antriebsmotor der Maschine. Der Schalter ist derart angeordnet, daß der Strom nur dann unterbrochen ist, wenn die Wippe **3** sich in ihrer Ausgangslage befindet.

Beim Antippen der Taste fängt der Tastenhebel **1** bei seiner Bewegung mit der Kurvennut **1a** eine Stange **3a** der Wippe **3** auf, so daß die Wippe **3** in Pfeilrichtung **A** um ihren Drehzapfen **3b** geschwenkt wird. Dabei wird die Stange **5** in Pfeilrichtung **B** verschoben und nimmt den Arm **6** mit der Rolle **7** mit, die in einen der Nockentäler des Schrittschaltrades **8** hineinschwenkt. Wenn die Bewegung des beschriebenen Systems sich ihrer einen Endlage nähert, wird eine nicht dargestellte bekannte Sperrvorrichtung ausgelöst, so daß das Schrittschaltrad **8** ausgekuppelt wird. Hierauf wird in bekannter Weise unter der Einwirkung einer gleichfalls nicht dargestellten Feder das Schrittschaltrad **8** um einen Winkel entsprechend $\frac{1}{5}$ -Umdrehung, das sind 72° , in Pfeilrichtung **C** gedreht, ehe es aufs neue gesperrt wird. Während der Drehung des Rades **8** kommt die Rolle **7** zum Anliegen gegen die Schrägkante **8a** des Rades **8** und wird von dessen Kraft auswärts gegen den äußeren Umfang des Rades gepreßt, wobei sie durch den

Arm **6** und die Stange **5** die Wippe **3** und damit auch den Tastenhebel **1** in die Ausgangslage mitnimmt.

Gleichzeitig mit dem oben beschriebenen Verlauf wirkt die andere Kurvennut **1b** des Tastenhebels **1** mit einer anderen mit dem Zahnsegment **4** fest verbundenen Wippe zusammen, die um einen Zapfen **4a** schwenkbar gelagert ist (nur der rechte Zapfen ist in der Zeichnung dargestellt). Wenn die Taste **1** betätigt wird, wird eine auf der Wippe vorgesehene Stange **4b** von der Kurvennut **1b** ergriffen, wobei das Zahnsegment **4** sich in Pfeilrichtung **D** dreht. Wenn die Taste **1** ihre niedrigste Lage erreicht hat, hat sich die Wippe mit dem Zahnsegment **4** um einen Winkel gedreht, dessen Größe zu dem Zahlenwert der niedergedrückten Taste **1** proportional ist. Das Zahnsegment **4** geht bei der Bewegung in Eingriff mit den nicht gezeigten bekannten Einstellscheiben der Sprossenräder sowie gegebenenfalls mit Speichwerken. In sämtlichen Werken wird dabei die auf der Taste **1** angegebene Ziffer eingestellt.

Wenn die Taste niedergedrückt wird, erfolgt eine weitere Operation über die beiden oben beschriebenen hinaus. Der Tastenhebel trägt nämlich ein auf demselben angelenktes Schaltglied **9**, das in bekannter Weise als Zahnstange ausgebildet ist, die einem von dem Motor der Maschine in gleichfalls bekannter Weise als Zahnwalze ausgebildeten Antriebsglied **10** zugekehrt ist, welche drehbar gelagert ist und an einer Seite mit einem Antriebsrad **10a** versehen ist, das mittels eines Treibriemens von dem Motor angetrieben wird.

Der Abstand zwischen den Zähnen des Schaltgliedes **9** und dem Antriebsglied **10** wird durch ein auf zwei Zapfen **11a** und **11b** schwenkbares Steuerglied **11** geregelt. Die Schwenkbewegung des Steuergliedes wird von einem Sperrzapfen **11c** begrenzt.

Oberhalb des Antriebsgliedes **10** ist eine an sich bekannte federbelastete Sperrschiene **12** angeordnet, die in ihrer Ausgangslage gegen einen nicht dargestellten Anschlag ruht, so daß Spiel zwischen der Schiene **12** und dem Schaltglied **9** vorhanden ist. Der Umriß des letzteren ist derart ausgebildet, daß es nach einiger Bewegung in Pfeilrichtung **E** mit der federbelasteten Schiene **12** in volle Berührung kommt und von diesem gegen das Steuerglied **11** gepreßt wird. Das Steuerglied **11** wirkt seinerseits abführend über zwei schwenkbar gelagerte Zwischenhebel **13** und **14** mit dem Schrittschaltrad **8** zusammen, wobei der Hebel **14** mit einem aufgebogenen Vorsprung **14a** auf dem Nockenberge des Rades **8** in der Weise aufliegt, daß das Steuerglied **11** in seiner vorderen Lage verriegelt gehalten wird, wenn das Rad **8** in der Ausgangslage steht; wenn aber das Rad sich in Pfeilrichtung **C** während Schrittschaltung zu drehen beginnt, wird der Hebel **14** frei gelassen, so daß das Steuerglied **11** seine hintere Lage unter der Einwirkung der Feder **15** einnimmt. Die Wirkung der Feder **15** wird durch die unter Federdruck stehende Schiene **12** unterstützt.

Die Zeichnung zeigt sämtliche Elemente in der Ausgangslage.

Wenn die Taste **1** niedergedrückt wird, beginnt das Schaltglied **9** sich in Pfeilrichtung **E** zu bewegen und wird dadurch auf Grund seiner Ausbildung von dem nockenartig ausgebildeten Teil **9a** der Kante, der nunmehr auf dem Steuerglied **11** aufliegt, in Antriebseingriff mit dem Antriebsglied **10** gebracht. Dadurch übernimmt das sich beim laufenden Motor

immer drehende Antriebsglied **10** die weitere Einstellarbeit.

Wenn die Ziffereintragung zu Ende geführt worden ist, hört der Eingriff zwischen dem Schaltglied **9** und dem Antriebsglied **10** infolge entsprechender Ausbildung der Kante des Schaltgliedes **9** auf, wobei das Glied **9** unter der Einwirkung der federbelasteten Schiene **12** vom Antriebsglied **10** weggeschoben wird. Gleichzeitig beginnt das Schrittschaltrad **8** sich in der Weise zu drehen, daß der Vorsprung **14a** des Hebels **14** frei wird und das Steuerglied **11** von der Schiene **12** mittels des Gliedes **9** in seine hintere Lage gedrückt wird, wo das Steuerglied während der Zeit bleibt, die erforderlich ist, damit das Schaltglied **9** eine neue Ausgangslage einnehmen kann, ohne mit dem Antriebsglied **10** in Berührung zu kommen.

Unmittelbar nachdem die Taste **1** in die Ausgangslage zurückgekehrt ist, hat die Schrägkante **8a** des Schrittschaltrades **8** mittels der Hebel **13** und **14** das Steuerglied **11** in seine vordere Lage zurückgebracht, wonach die Vorrichtung für eine neue Ziffereintragung bereit ist.

Patentansprüche:

1. Motorischer Tastenantrieb für angetippte Tasten von Sprossenradrechenmaschinen mit Zehnertastatur und durch ein Schrittschaltwerk querverschieblichem Sprossenradkörper, bei dem jeder Zifferntastenhebel mit einem daran angelenkten Schaltglied versehen ist, das beim Antippen der Taste mit einem vom Motor angetriebenen Antriebsglied gekuppelt wird, das das begonnene Niederdrücken der Taste zu Ende führt, wobei die durch das Antippen der Taste gewählte Ziffer von dem Antriebsglied in eine Sprossenradeinstellscheibe und gegebenenfalls auch noch in eine Ziffernstelle eines oder mehrerer Speicherwerke übertragen wird, worauf der vom Antriebsglied niedergedrückte Tastenhebel durch Freigeben eines mehrere Nockenberge und -täler aufweisenden Schrittschaltrades die Schrittschaltung des Sprossenradkörpers auslöst, dadurch gekennzeichnet, daß das Schrittschaltrad (**8**) über Zwischenhebel (**13**, **14**) von einem den Antriebseingriff zwischen dem Antriebsglied (**10**)

und dem Schaltglied (**9**) regelnden Steuerglied (**11**) abgeführt wird.

2. Motorischer Tastenantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß während der Abwärtsbewegung des Tastenhebels (**1**) der Antriebseingriff zwischen dem Antriebsglied (**10**) und dem Schaltglied (**9**) durch Aufreiten einer Nockenante (**9a**) des Schaltgliedes (**9**) auf dem Steuerglied (**11**) und durch Abföhlung eines der Nockenberge des Schrittschaltrades (**8**) erzwingen wird.

3. Motorischer Tastenantrieb nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß während des Schaltschrittes des Sprossenradkörpers der Antriebseingriff zwischen dem Antriebsglied (**10**) und dem Schaltglied (**9**) durch Abfallen seiner Nockenante (**9a**) vom Steuerglied (**11**) und Abföhlen eines der Nockentäler des Schrittschaltrades (**8**) gelöst wird, und daß nach Lösung des Antriebseingriffes in an sich bekannter Weise der Tastenhebel (**1**) in seine Ausgangslage zurückgeführt wird und das Schaltrad (**8**) seinen Schaltschritt beendet.

4. Motorischer Tastenantrieb nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine an sich bekannte, sämtlichen Schaltgliedern (**9**) gemeinsame, beweglich gelagerte, federbelastete Schiene (**12**) die Lösung des Antriebseingriffes zwischen dem Antriebsglied (**10**) und dem Schaltglied (**9**) unterstützt.

5. Motorischer Tastenantrieb nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Antriebsglied und Schaltglied in an sich bekannter Weise eine Zahnwalze (**10**) und eine Zahnstange (**9**) verwendet werden.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 321 834, 636 107;
deutsche Auslegeschrift Nr. 1 018 658;
österreichische Patentschrift Nr. 202 798;
französische Zusatzpatentschrift Nr. 31 710
(zu 613 095);

USA.-Patentschriften Nr. 1 027 984, 1 420 259,
1 643 041.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

