



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 16. September 1953

Klasse **68**



Gesuch eingereicht: 4. September 1950, 18 Uhr. — Patent eingetragen: 30. Juni 1953.
(Priorität: Deutschland, 26. Oktober 1949.)

HAUPTPATENT

**Kienzle Apparate GmbH. und Lorenz Maier, Villingen
(Schwarzwald, Deutschland).**

Rechnende Büromaschine.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine rechnende Büromaschine, wie sie als Addiermaschinen, Registrierkassen, Buchungsmaschinen bekannt sind, mit einem Einfachastwerk und einem beweglichen Stiftewagen. Bei Addiermaschinen mit Einfachastatur, besonders solchen für elektrischen Betrieb, ist es allgemein üblich, daß die Bedienungsperson nach Betätigung einer Funktionstaste mit dem Einstellen einer neuen Aufgabe so lange warten muß, bis das Arbeitsspiel der Maschine beendet ist. Im Zuge der Beschleunigung für laufendes Addieren wurden die Maschinenantriebe und Mechanismen so ausgebildet, daß mit den gesteigerten Anforderungen an die Addiermaschine die Arbeitsspiele in kürzerer Zeit ausgeführt wurden, das heißt man ließ die Maschinen schneller laufen. Damit sind jedoch Nachteile verbunden, wie unsicheres Arbeiten, größere Abnützung oder Verhinderung der letzteren durch Mehraufwand. Nur bei Volltastaturmaschinen sind Ausführungen bekannt, bei denen man schon während des Arbeitsspiels wieder neue Zahlen einstellen kann. Diese Einrichtungen bringen wesentliche Vorteile mit sich, indem hierdurch die Leistung der Maschine ohne die eben genannten Nachteile erheblich gesteigert werden kann. Sie lassen sich jedoch nicht auf Addiermaschinen mit Einfachastatur übertragen.

Es wurde nun gefunden, daß bei rechnenden Büromaschinen mit Einfachastwerk, das

heißt mit je einer Taste für die Ziffern von 0 bis 9, und einem beweglichen Stiftewagen eine ähnliche Leistungssteigerung erreicht werden kann wie bei den oben genannten Maschinen mit Volltastatur, indem gemäß der Erfindung eine Einrichtung vorgesehen ist zum Auseinanderbewegen von Stiftewagen und Abfühlgliedern und zum Löschen des eingetasteten Wertes schon vor halbem Ablauf des Arbeitsspiels, derart, daß schon nach Ablauf der ersten Hälfte des Arbeitsspiels die Einstellung einer neuen Zahl ermöglicht ist.

Ein Ausführungsbeispiel ist in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch die Maschine, wobei das für die Beschreibung Unwesentliche nicht dargestellt ist,

Fig. 2 eine Vorderansicht des Stiftewagens in seinem Rahmen,

Fig. 3 den Stiftewagen von oben,

Fig. 4 die Teile zur Bewegung des Stiftewagens in Abfühl- und Einstelllage,

Fig. 5 die Anordnung und Bewegung der Zahnstangen,

Fig. 6 die Anordnung der Halteklinken mit verschiedenen Lagen derselben,

Fig. 7 einen Ausschnitt von der Halteklinkenachse mit den Halteklinken und

Fig. 8 die Triebverbindung zwischen der Hauptwelle und einer Klinkenwelle.

Die Tasten 1 für die Ziffern von 0 bis 9 (Fig. 1) sind im Gehäuse 2 und in der Füh-

5
10
15
20
25
30
35
rung 3 gelagert. Ihre Begrenzung nach unten und oben erhalten sie durch den Anschlag 4. Beim Niederdrücken einer der Tasten wird die mit ihr zusammenhängende Schwinge 5 um deren Lagerung 6 verschwenkt, so daß der mit der Schwinge zusammenhängende Stift 7 entgegen dem Druck seiner Feder 8 gegen den ihm entsprechenden Stift 9 des Stiftewagens 10 gedrückt wird. Die Stifte 9 gehen durch die Seitenwände 11 des Wagens hindurch. Die Federn 8 führen die Tasten 1 mit Hilfe der Stifte 7 und der Schwingen 5 federnd in ihre obere Lage zurück. Die Kugelsperre 12 gestattet jeweils nur das Drücken einer Taste. Jeder Taste 1 ist eine Schwinge 5, ein Teil 7 und eine Feder 8 zugeordnet. Bei Betätigung einer der Tasten wird der entsprechende Stift 9 in seine vordere Lage 9' gedrückt und in dieser durch die Blattfeder 13 festgehalten. Eine Feder 16 (Fig. 2) zieht über den Hebel 53 und den Lenker 64 den Stiftewagen nach links. Von den obern Stiften 14 liegt unter der Wirkung der Feder 16 jeweils einer am Anschlag 15 an und bestimmt damit die seitliche Lage des Stiftewagens 10. Die Ansätze 17 der Tasten 1 wirken auf die Schwinge 18, die auf der Achse 19 gelagert ist. An der Schwinge 18 ist der Stößel 20 angebracht, der den jeweils am Anschlag 15 anliegenden Stift 14 zurückstößt, so daß beim Hochgehen der betreffenden Taste 1 der Stiftewagen jeweils um einen Stifteabstand (Dezimalstelle) nach links springt. Infolgedessen kann jede beliebige Zahl bis zur größten Kapazität des Stiftewagens eingestellt werden.

40
45
Der Stiftewagen 10 ist auf den Führungsachsen 21 und 22 gelagert. Die Führungsachse 21 wird von seinem Rahmen gabelförmig umfaßt. Auf der Führungsachse 22 laufen die Laufrollen 23 des Stiftewagens 10 (Fig. 2 und 3). Zur besseren Führung bei der Abführung des Stiftewagens sind die Lappen 24 an den Seitenwänden 11 des Stiftewagens angebracht. Die in den Seitenwänden 11 geführten Stifte 9 lassen sich nur um ihren Einstellweg verschieben und werden durch die Blattfedern 13 in ihren beiden Endlagen fixiert. Nach Vollendung der Einstellung des Wertes im Stifte-

wagen wird die Hauptwelle 25 (Fig. 1 und 4) in Richtung des Pfeils *b* gedreht.

50

Mit der Hauptwelle 25 fest verbunden ist der Steuerhebel 26 (Fig. 4). Dessen Klinke 27 drückt zu Anfang der Vorwärtsdrehung der Hauptwelle 25 in Pfeilrichtung *b* den Hebel 28 kraftschlüssig bis in die Lage 28'. Darauf wird, ebenfalls kraftschlüssig durch die Hauptwelle 25, die Sammelschiene 29 nach 29' (Fig. 1) bewegt und die Übertragungshebel 30, gezogen durch die Feder 31, folgen, bis sie auf die Nullplatte 32 (Fig. 3) oder auf die eingestellten Stifte 9 treffen. Die als Abfühlglieder wirkenden Übertragungshebel 30 sind auf der Achse 33 schwenkbar gelagert. In der richtigen Zeitfolge trifft der Ansatz 34 (Fig. 4) des Steuerhebels 26 auf den Hebel 35 in Stellung 35', der durch die eine gabelförmige Verbindung bildenden Teile 36 und 37 bei der Bewegung von 28 nach 28' aus der Lage 35 in die Lage 35' geschwenkt wurde. Die Hebel 28 und 35 sind auf den Bolzen 38 bzw. 39 schwenkbar befestigt, die in den Seitenwänden 40 gelagert sind. Durch die Führungsachsen 21 und 22, die mit den Hebeln 28 bzw. 35 fest verbunden sind, erhält der darin gelagerte Stiftewagen 10 bei der Verschiebung der Hebel 28 und 35 eine parallele Verschiebung von 10 nach 10' und umgekehrt.

Nach Beendigung der Bewegung der Sammelschiene 29 nach 29' (Fig. 1) und bevor noch der Ansatz 34 (Fig. 4) auf den Hebel 35 in Lage 35' trifft, wird die Achse 41 (Fig. 1, 6 und 7) um ihren exzentrischen Zapfen 42 gedreht, so daß die durch die Schleppfeder 43 mitgenommenen Halteklinken 44 mit den Zähnen 45 der Übertragungshebel 30 bei Stellung 46 (Fig. 6) in Eingriff kommen. Die weitere Drehung der Achse 41 ergibt ein Zurückschieben oder Ausgleichen der Zähne 45 bis in die jeweilige Lage, bei der die Nasen 47 der Halteklinken 44 vollständig zwischen die Zähne 45 eingreifen (Fig. 6), so daß alle Übertragungshebel hierdurch ausgerichtet werden und ihre genaue Lage für das Drücken und für das Ein- und Ausschwenken der Zählwerke einnehmen. Die Schleppfeder 43

(wie eine Zugfeder, jedoch ohne Vorspannung gewickelt) reicht über alle Klinken 44, von denen je eine einem Übertragungshebel 30 zugeordnet ist. Die Ausbildung der Achse 41 ist 5 derart, daß die Schleppfeder 43 einerseits durch die Halteklinken 44 und andererseits durch die Erhebungen 48 innerhalb der Schlitz 48¹ in eine schlangenförmige Lage verwunden wird (Fig. 7). Bei dem Bestreben, 10 die gerade Lage wieder einzunehmen, erzeugt die Feder eine Reibung zwischen Achse 41 und Klinken 44, so daß bei einer Verdrehung der Achse 41 die Halteklinken 44 mitgenommen werden. Mit der Achse 41 fest verbunden 15 ist der Bügel 49 mit dem Arm 50 und der Gabelhebel 83 (Fig. 8). Der Antrieb der Achse 41 von der Hauptwelle 25 aus geschieht wie im folgenden beschrieben:

Der Arm 50 trägt einen Stift 81 (s. Fig. 8), 20 welcher unter der Wirkung des Rasthebels 82 den Bügel 49, 50 in der ein- und ausgeschalteten Lage festhält. Das Verschwenken des Bügels 49, 50 erfolgt durch den Hebel 84, der auf der Hauptwelle 25 befestigt ist. Während 25 des Arbeitsganges der Maschine bei der Drehung der Hauptwelle 25 in Pfeilrichtung *b* trifft die Rolle 85 des Hebels 84 (Fig. 8) auf das Ende 83' des Hebels 83 und schwenkt diesen im gegebenen Augenblick bis in die strich- 30 punktiert gezeichnete Lage. Bei der Rückwärtsdrehung der Hauptwelle trifft die Rolle kurz vor dem Ende der Bewegung auf den Hebelarm 83'' des Hebels 83 und nimmt diesen wieder in die gezeichnete Endstellung zurück. Die Anordnung und die Bewegung der Sperrklinken erfolgt nun wie weiter beschrieben.

Die Achse 41 trägt die exzentrischen Lagerzapfen 42, um die ihre Drehbewegung erfolgt. Auf der Achse 41 zentrisch gelagert 40 sind die Klinken 44, die in die Verzahnung 45 der Übertragungsglieder eingreifen. Die Klinken 44 werden infolge der Wirkung der Reibung erzeugenden Feder 43 beim Verschwenken der Achse 41 im gleichen Drehsinn mitgenommen. Die Klinken 44 gelangen dabei aus 45 der in Fig. 6 dargestellten strichpunktierten

Lage 44' in die punktiert angedeutete Lage 46. Beim Weiterdrehen der Achse 41 im Uhrzeigersinn kann die Klinken 44 keine weitere 50 Drehung ausführen, da sie in der Verzahnung 45 der Übertragungshebel 30 zur Anlage gekommen ist.

Infolge der exzentrischen Lagerung der Achse 41 und der zentrischen Lagerung der 55 Klinken 44 auf der Achse 41 bewirkt die Exzentrizität der Achse 41 eine Verschiebung der Klinken 44 nach links in die Lage 47. Diese Verschiebung hat zur Folge, daß die Übertragungshebel hierdurch einen 60 kleinen Betrag zur Entlastung des Stellstückwagens zurückgeführt werden. In dieser Lage werden die Übertragungshebel 30 arretiert. Bei der Rückwärtsverschwenkung der Übertragungsglieder 30 in der zweiten Arbeits- 65 spielhälfte werden die Klinken bis zur Höhe der Zahnspitzen durch die Zähne 45 entgegen dem Uhrzeigersinn zurückverschwenkt, während die Achse 41 noch stillsteht.

Ganz zum Schluß des Arbeitsganges wird 70 die Achse 41 mit dem Bügel 49, 50 und dem Gabelhebel 83 im Gegenurzeigersinn in die Ausgangsstellung 49' (Fig. 6) zurückverschwenkt.

Die Klinken werden dabei durch die wirk- 75 same Reibungskraft der Feder 43 mitgenommen, bis sie mit ihrer Nase 144 an der ortsfesten Stange 244 anliegen. Durch die Exzentrizität der Achse 41 erfolgt das Zurückziehen der Klinken in die Ausgangsstellung 44'. 80

Zeitliche Reihenfolge der einzelnen Bewegungsphasen der Klinken.

Nachdem alle Übertragungshebel 30 ihre von den Stiften 9 vorbestimmte Stellung erreicht haben, wird der Bügel 49, 50 mit der 85 Achse 41 und dem Gabelhebel 83 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Die Klinken 44 werden dabei mitgenommen und in die Verzahnung der Übertragungsglieder 30 geführt. Die Übertragungsglieder 30 werden durch die Exzen- 90 terbewegung der Klinken 44 um einen kleinen Betrag zurückgeführt und arretiert. Der weitere zeitliche Ablauf der Klinkenbewegung er-

folgt wie bereits oben bei der Erklärung über den Antrieb der Klinken beschrieben.

Außer den Typenträgern 164, die in bekannter Weise mit den Übertragungshebeln 30 gelenkig verbunden sind, sind die Zahnstangen 66 bzw. 67 in ihren Längsschlitz auf den Bolzen 70 und 71 der Übertragungshebel 30 um eine Zahnteilung längsverschiebbar angeordnet. Beim Verschwenken des Übertragungshebels 30 gegen den Uhrzeigersinn kommt der Bolzen 70 im Längsschlitz der Zahnstange 66 am untern Schlitzende zur Anlage. Bis dahin hat der Übertragungshebel 30 den Weg von der Ausgangsstellung bis zum Wert 0 zurückgelegt (Zehnerschritt). Die Zehnerschaltfeder 72 ist dabei um einen gewissen Betrag entspannt worden. Bei Weiterverschwenken des Übertragungshebels 30 wird die Zahnstange 66 von dem Bolzen 70 mitgenommen. Bei der Rückwärtsbewegung des Übertragungshebels 30 im Uhrzeigersinn wird die Zahnstange 66 durch die teilweise entspannte Feder 72 mitgenommen, bis die Zahnstange 66 mit ihrer Nase 66' am Anschlag des Stützhebels 74 angehalten wird.

Der Übertragungshebel 30 steht jetzt wieder in der Nullage; auf dem weiteren Weg des Übertragungshebels 30 bis zur Ausgangsstellung wird die Zahnstange 66 zurückgehalten und die Feder 72 gespannt. Dabei gleitet der Bolzen 70 im Längsschlitz der Zahnstange 66 um den Zehnerschritt. Hat während des Rückwärtsganges des Übertragungshebels 30 bzw. der Zahnstange 66 im Uhrzeigersinn im Zählwerk 78 eine Zehnerübertragung stattgefunden, so wird in bekannter Weise vom Zählwerk 78 der Stützhebel 74 mit seiner angelenkten Klinke 77 von der Leiste 68 abgeworfen, so daß die Zahnstange 66 an ihrer Nase 66' vom Stützhebel 74 nicht mehr angehalten werden kann. Die Zahnstange 66 macht dann den Zehnerschritt von der Nullage bis zur Ausgangsstellung mit dem Übertragungshebel 30 mit. Die Zahnstange 66 wird eines teils an ihrem untern Ende im Schlitz auf dem Bolzen 70 geführt. Dieser Bolzen 70 macht eine Kreisbewegung um den Lagerpunkt 33. Andererseits wird die Zahnstange 66 in ihrem

langen Längsschlitz auf der ortsfesten, ballig geformten Führungsleiste 68 geführt (Fig. 5). Trotz der Schiebe- und Schwenkbewegung, die die Zahnstange 66 infolge ihrer getrieblichen Anordnung ausführt, erfolgt der Eingriff der Zahnstange 66 in das Zählwerk 78 einwandfrei.

Die getriebliche Anordnung der Zahnstange 67, geführt auf dem Bolzen 71 und der Leiste 69, sowie ihre Arbeitsweise in Verbindung mit dem Zählwerk 79 der Feder 73 des Stützhebels 75 mit der angelenkten Klinke 77, erfolgt in eben derselben Weise wie bei der Zahnstange 66 vorbeschrieben. Die Zahnstange 67 zeigt die Lage nach einer erfolgten Zehnerschaltung (die Nase 67' der Zahnstange 67 wurde hier von dem Anschlag des abgefallenen Stützhebels 75 nicht angehalten), während die Zahnstange 66 die Lage vor einer Zehnerübertragung darstellt.

Der Stiftewagen 10 ist somit bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel zum Zwecke der vorzeitigen Einstellung so angeordnet und so gesteuert, daß ihm außer der schrittweisen seitlichen Bewegung beim Einstellen der Zahl auch eine Verstellung quer zur Schrittbewegung erteilt werden kann. Die eine Lage ist zur Einstellung der Stellstifte 9 durch die Tasten 1 und die zweite Lage zur Abfühlung der gestellten Stifte durch die Übertragungshebel 30 zu dem Druckwerk und zu den Zählwerken bestimmt.

Der Stiftewagen wird automatisch bei Beginn des Arbeitsspiels in die Abfühlage 10' und gegen Ende des halben Arbeitsspiels in die Einstellage 10 gebracht und gleichzeitig die eingestellte Zahl gelöscht. Dadurch kann schon nach halbem Arbeitsspiel wieder eine neue Zahl eingestellt werden.

Diese Anordnung bedingt gegenüber bekannten eine andere Ausführung der Übertragungsorgane. Die auf fester Achse schwenkbaren Hebel 30, an denen die Zahnstangen 66 und 67 und die Typenträger 164 im geeigneten Radius angelenkt sind, arbeiten mit den Halteklinken 44 zusammen, die die jeweilige Lage der Übertragungshebel 30 nach dem

Wegziehen des Stiftewagens 10 erhalten und sie außerdem noch ausrichten.

Die Halteklinken 44, je eine für einen Übertragungshebel 30, sind auf einer exzentrischen Welle gelagert und werden teils durch Reibung (Schleppfeder) und teils zwangsläufig mitgenommen, so daß die Übertragungshebel durch die Klinken auf ihre genaue Teilung ausgerichtet werden.

10 Gleichzeitig werden die Übertragungshebel bei dem Ausrichten von den Stiften des Stiftewagens abgehoben und in ihrer Stellung festgehalten. Infolgedessen kann der Stiftewagen 10 weggeführt und in seine Anfangslage zurückgeführt werden, ohne daß die Übertragungshebel 30 ihre Lage während des Druckens und der Zählwerkssteuerung ändern.

PATENTANSPRUCH:

Rechnende Büromaschine mit Einfach-
20 tastwerk und einem beweglichen Stiftewagen, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum Auseinanderbewegen von Stiftewagen und Abfühlgliedern und zum Löschen des eingetasteten Wertes schon vor halbem Ablauf des
25 Arbeitsspiels, derart, daß schon nach halbem Ablauf des Arbeitsspiels die Einstellung einer neuen Zahl ermöglicht ist.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Rechnende Büromaschine nach Patent-
30 anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung des Stiftewagens aus der Einstell-

in die Abfühlage und umgekehrt dadurch erfolgt, daß eine Klinke (27) und das Ende (34) eines Steuerhebels (26) mit den die Führungsachsen (21 und 22) verstellenden Hebeln 35 (28 und 35) so zusammenarbeiten, daß zu Anfang des Arbeitsspiels der Stiftewagen in die Abfühlage und vor Ende der ersten Hälfte des Arbeitsspiels der Stiftewagen in die Einstellage gebracht und der eingestellte 40 Wert gelöscht wird.

2. Rechnende Büromaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die die Abfühlglieder (30) in ihrer vom Stiftewagen (10) bestimmten Lage haltenden Klin- 45 ken (44) zwecks Ausrichtens der Abfühlglieder (30) außer ihrer dem Ein- und Ausgriff dienenden Bewegung eine Bewegung quer zu den Zahnflächen der Abfühlglieder ausführen.

3. Rechnende Büromaschine nach Unter- 50 anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteklinken (44) durch eine Schleppfeder (43) und einen Bügel (49) gemeinsam aus der Wirk- in die Ruhelage und umgekehrt gebracht werden. 55

4. Rechnende Büromaschine nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (41) für die Halteklinken (44) exzentrisch gelagert ist und durch Drehung nach dem Ineingriffbringen der Halteklinken in 60 eine Verzahnung der Abfühlglieder (30) diese zurückdrängt und ausrichtet, zum Zwecke, ein freies Abheben des Stiftewagens (10) zu gewährleisten.

Kienzle Apparate GmbH.

Lorenz Maier.

Vertreter: Dériaz, Kirker & Cie., Genf.

Kienzle Apparate GmbH.
und Lorenz Maier

Fig. 1







