



PATENTSCHRIFT 1 094 023

DBP 1 094 023

KL. 42 m 20

INTERNAT. KL. G 06 c

ANMELDETAG: 18. MÄRZ 1955

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT: 1. DEZEMBER 1960AUSGABE DER
PATENTSCHRIFT: 25. MAI 1961STIMMT ÜBEREIN MIT AUSLEGESCHRIFT
1 094 023 (T 10712 IX / 42 m)

1

Die Erfindung bezieht sich auf Rechen- und Buchungsmaschinen und betrifft eine Einrichtung zur schrittweisen Stellenverschiebung eines in deren Zählwerk stehenden Zahlenwertes mittels eines Zwischenspeicherwerkes.

Es ist beispielsweise an Vierspeziesrechenmaschinen bekannt, den die Rechenergebnisse registrierenden Zählwerken mit zugehörigen Betätigungsmitteln Speicherwerke beizuordnen, die Werte aus dem Zählwerk zu übernehmen und wieder zurückzuübertragen gestatten. Dabei sind entweder nur das Zählwerk oder das Speicherwerk schrittweise seitwärts verschiebbar oder auch beide Werke, so daß Werte zwischen Zählwerk und Speicherwerk mit beliebiger stellenwertmäßiger seitlicher Verschiebung übernommen und übergeben werden können.

Zur Ausführung eines Wertwechsels aus dem Zählwerk in das Speicherwerk und nach der gewünschten seitlichen Verschiebung wieder zurück in das Zählwerk sind jeweils mehrere Betätigungsmittel in der richtigen Aufeinanderfolge zu handhaben, d. h. mehrere Arbeitsspiele auszuführen. Diese Betätigungsmittel sind zumeist an verschiedenen Orten angebracht, wodurch ein solcher Wertwechsel verhältnismäßig umständlich und zeitraubend ist. Derartige Maschinen besitzen ferner den Nachteil, daß die Kapazität des verschiebbaren Zählwerkes und des zugehörigen Speicherwerkes wesentlich größer gewählt werden muß als diejenige des Einstell- und Schaltwerkes der Maschine. Dieser Nachteil wirkt sich sowohl in der Baubreite und im Gewicht der Maschine als auch in ihrem Preis aus.

Weiter ist eine Einrichtung an Rechenmaschinen bekannt, die dazu dient, einen einmal eingegebenen Zahlenwert um eine Stelle nach rechts oder links zu verschieben, ohne dabei einen die Baubreite der Maschinen erhöhenden verschiebbaren Schlitten oder ähnliche Einrichtungen zu verwenden. Hierbei kann jedoch die Verschiebung des Zahlenwertes nur innerhalb einer Volltastatur vorgenommen werden. Dies bedeutet einerseits, daß bei einer im dekadischen System rechnenden Maschine mit beispielsweise zehnstelliger Eingabekapazität für jede der insgesamt vorhandenen hundert Eingabetasten eine Einrichtung vorgesehen sein muß, welche die Möglichkeit bietet, den eingetasteten Wert wieder zu löschen und auf die rechts oder links danebenliegenden Tasten des gleichen Zahlenwertes zu übertragen. Andererseits aber können bei dieser Einrichtung von jeder einzelnen Taste nur die Werte: eingetastet oder nicht eingetastet, im Prinzip also nur die Werte 0 und 1, auf die danebenliegende Stelle übertragen werden. Die Folge davon ist, daß die bekannte Einrichtung ausschließlich auf das Eingabewerk einer Volltastatur-

Einrichtung an Rechen- und Buchungsmaschinen zur schrittweisen Stellenverschiebung eines Zählwerkswertes mittels eines Zwischenspeicherwerkes

Patentiert für:

Thaleswerk G. m. b. H., Rastatt (Bad.)

Wilhelm Götz, Steinmauern bei Rastatt (Bad.),
ist als Erfinder genannt worden

2

maschine beschränkt ist und nicht auf ein Summen- oder Speicherwerk angewendet werden kann, in welchem jeder einzelnen Stelle auch andere Zahlenwerte als 0 und 1 zugeordnet sein können und bei denen insbesondere die Werte nicht durch einfaches Eintasten eines vorgegebenen Wertes registriert werden, sondern durch eine vorhergehende Rechenoperation erst entstehen.

Es ist ferner bereits eine Rechenmaschine zur Ausführung der vier Grundrechnungsarten bekanntgeworden, die ohne relative, schaltschrittweise Verschiebung des Zählwerkes gegenüber dem Einstell- und Wertübertragungswerk Multiplikationen und Divisionen auszuführen gestattet. Zur stellenweisen Wertverschiebung von im Zählwerk stehenden Werten benutzt diese Maschine ein Zwischenspeicherwerk (sogenanntes Hilfsergebniswerk), das dem Zählwerk in gleicher Weise wie die obenerwähnten Speicherwerke vorgelagert ist und gleichzeitig zur Löschung des Zählwerkes herangezogen wird. Mit Hilfe dieses Zwischenspeicherwerkes können Werte aus dem Zählwerk, beispielsweise Teilergebnisse einer Rechnungsart, übernommen und mit einer Verschiebung um eine Wertstelle nach links oder rechts wieder an das Zählwerk zurückgegeben werden, ohne die Achse dieses Zwischenspeicherwerkes mehr als nur einen einzigen seitlichen Teilschritt zwischen benachbarten Registrierstellen des Zählwerkes ausführen zu lassen. Die Ausführung dieser Wertübergabe soll dabei mittels auf der Zählwerkswelle reibungsschlüssig gelagerter Zähl- und Anzeigeräder und auf der Speicherwerkswelle reibungsschlüssig gelagerter Löscher- und Übertragungsräder vorgenommen werden, wobei ebenfalls

mehrere einzelne Handhabungen nötig sind. Da in dieser Anordnung die Reibungskraft des einen Radsatzes auf diejenige des mitwirkenden anderen mit ausreichendem Reibungsüberschuß abgestimmt werden muß, hat man diesem Lösungsweg wegen der ihm anhaftenden Funktionsunsicherheit des Reibungsschlusses bei verschiedenen Rechengeschwindigkeiten und Winkelbeschleunigungen seiner rotierenden Teile bisher nicht bis zu einem praktischen Anwendungsbeispiel an multiplizierenden und dividierenden Rechenmaschinen folgen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung an Rechen- und Buchungsmaschinen zur schrittweisen Stellenverschiebung eines in den Zählwerksrädern stehenden Zahlenwertes oder zur Löschung dieses Wertes mittels eines Zwischenspeicherwerkes derart auszubilden und zu gestalten, daß die den bekannten Einrichtungen dieser Art anhaftenden Mängel und Nachteile auf einfache und sichere Weise vermieden sind.

Ausgehend von einer Einrichtung mit einem Zwischenspeicherwerk, welches bei Drehung in der einen Richtung um einen bestimmten Winkel den in den Zählwerksrädern stehenden Wert unter gleichzeitiger Löschung des Wertes in den Zählwerksrädern übernimmt und nach einer seitlichen Verschiebung des Zwischenspeicherwerkes bei Drehung um den gleichen Winkel in der entgegengesetzten Richtung diesen übernommenen Wert in die benachbarten Zählwerksräder zurücküberträgt oder ihn löscht, wobei das Zwischenspeicherwerk in seine Ausgangslage zurückkehrt, ist dies erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Zwischenspeicherwerk aus den Zählwerksrädern in jeder Stelle zugeordneten Paaren von Wertaufnahme- und Wertübertragungszahnradern besteht.

Jedes Zahnradpaar des Zwischenspeicherwerkes kämmt während der Vorwärtsdrehung in der Richtung »Wertaufnahme« gemeinsam mit je einem Zählwerksrad, wobei die Wertübertragungszahnradern aller Paare zuerst die zugeordneten Zählwerksräder und Wertaufnahmezahnradern so lange gemeinsam antreiben, bis die Lücke eines in jeder Zählwerksstelle in seiner Breite verminderten Zahnes des Zählwerksrades nach Erreichen der Nullstellung der Zählwerksräder die weitere Drehung der Zahnradern verhindert und die angetriebenen Wertübertragungszahnradern dann bis zur Vollendung einer dem Wert »9« entsprechenden Drehung bei gleichzeitigem Abheben eines am Zahnrad angebrachten Schleppkupplungsgliedes von einem am Wertaufnahmezahnrad angeordneten Glied allein weitergedreht werden und während der Rückwärtsdrehung in der Richtung »Wertabgabe« das Schleppkupplungsglied am Wertübertragungszahnrad über das Glied das Wertaufnahmezahnrad des Paares mitnimmt, sobald das angetriebene Wertübertragungszahnrad die gleiche Relativlage zum zugeordneten Zahnrad seines Paares erreicht hat, von der ab das angetriebene Zahnrad bei der Wertaufnahme unabhängig vom Wertaufnahmezahnrad weitergedreht worden ist.

Bei Anordnung der Zählwerksräder nebeneinander auf einer gemeinsamen Achse ist für die Wertaufnahme- und Wertübertragungszahnradern eine parallel zur Achse verlaufende, durch Betätigungsmittel um einen einstellbaren Winkel vor- und zurückdrehbare und vor den Umkehrpunkten ihrer Bewegung um ein bestimmtes Maß axial verschiebbare Welle vorgesehen, auf der die Zahnradpaare in gleichem Abstand wie die Zählwerksräder axial unverschiebbar angeordnet sind, wobei das Wertübertragungszahnrad

jedes Paares mit der Welle drehfest verbunden, das Wertaufnahmezahnrad aber lose drehbar gelagert ist.

Zweckmäßig können dabei die Betätigungsmittel ein auf der Welle drehfest angeordnetes Ritzel, ein mit diesem kämmendes, um einen einstellbaren Winkel vor- und zurückschwenkbares Zahnsegment und den zwischen zwei Anschlagstifte auf dem Zahnsegment schwenkbar gelagerten Verschiebehebel umfassen, der bei der Vorwärtsschwenkung des Zahnsegmentes von einem der Anschlagstifte mitgenommen wird und dessen freies, mehrfach gekröpftes Ende als Keilgetriebe die Welle kurz vor dem Ende der Vorwärtsschwenkung des Zahnsegmentes seitlich gegen die Kraft einer Feder um verschieden große, von dem Schwenkwinkel des Zahnsegmentes abhängige Beträge stufenweise verschiebt und der bei der Rückwärtsschwenkung des Zahnsegmentes die Welle zunächst in der seitlich verschobenen Lage festhält, bis kurz vor dem Ende der Rückwärtsschwenkung des Zahnsegmentes der andere Anschlagstift den Hebel in seine Ausgangslage zurückstellt, in der die Feder auch die Welle in ihre Ausgangslage zurückschieben kann.

Bei Anordnung der Zählwerksräder auf einander parallelen Wellen ist ein in tangentialer Richtung längsverschiebbares Lineal vorgesehen, das für jedes Paar der Wertaufnahme- und Wertübertragungszahnradern je eine in gleichem Abstand mit den Wellen der Zählwerksräder fest angeordnete Achse trägt, auf denen die beiden Zahnradern jedes Paares frei drehbar sind, von denen das angetriebene Zahnrad jedes Paares ständig mit einer durch Betätigungsmittel längsverschiebbaren Zahnstange und alle Zahnradpaare mit den Zählwerksrädern bis zum Ende der Vorwärtsbewegung der Zahnstange kämmen und alle Wertaufnahmezahnradern während der Rückwärtsbewegung der Zahnstange je nach dem Betrag der Verschiebung des Lineals entweder die benachbarten Zählwerksräder antreiben oder leer in die Ausgangslage zurückkehren.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, daß die Betätigungsmittel für den Antrieb der Wertübertragungszahnradern und für die seitliche Verschiebung der Zahnradpaare mittels einer Zugstange mit einem an sich bekannten, in zwei- oder mehrfacher Gangart arbeitenden Antriebsglied der Maschine derart verbunden sind, daß in der einen Gangart die übliche Eingabe von Werten in die Zählwerksräder erfolgt, während in den anderen Gangarten die Löschung oder die um eine Stelle verschobene Rückübertragung der Werte in die Zählwerksräder bewirkt wird.

Vorzugsweise ist ein selbsttätig rückstellbarer Anschlaghebel vorgesehen, der die durch das Antriebsglied verursachte maximale Drehung der angetriebenen Zahnradern der Zahnradpaare und das Maß der seitlichen Verschiebung der Welle bzw. des Lineals und somit der Zahnradpaare derart begrenzt, daß bei der Rückwärtsdrehung keine um eine Stelle verschobene Rückübertragung der aus den Zählwerksrädern übernommenen Werte, sondern deren Löschung eintritt.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Einrichtung sind in den Zeichnungen dargestellt und im folgenden beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein im Maschinengestell fest oder beweglich gelagertes Zähl- und Anzeigewerk einer Rechenmaschine mit vorgelagerter, die Wertaufnahme- und -übertragungszahnradern tragender Welle und zugehörigen Sperrmitteln,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Einrichtung nach Fig. 1.

Fig. 3 die Wertaufnahme- und -übertragungszahnräder in zur besseren Veranschaulichung ihrer Wirkungsweise auseinandergeschobener Lage gegenüber den Zählwerksrädern,

Fig. 4 die wahre Lage der Wertaufnahme- und -übertragungszahnräder,

Fig. 5 eine Kombination der Antriebsglieder einer Rechenmaschine mit den Betätigungsmitteln zur wahlweisen Wertverschiebung oder Löschung,

Fig. 6 ein Keilgetriebe zur axialen Verschiebung der die Wertaufnahme- und -übertragungszahnräder tragenden Welle in der Sicht von vorn,

Fig. 7 die Betätigungsmittel gemäß Fig. 5 von vorn gesehen,

Fig. 8 die Einrichtung, angewendet auf eine Rechenmaschine mit rundlaufendem Wertübertragungssystem und vorn und unterhalb des Einstellwerkes angeordnetem Resultatwerk,

Fig. 9 eine ähnliche Anwendungsmöglichkeit für mit Zehntasteneinstellwerk ausgestattete Rechenmaschinen mit über dem Wertübertragungssystem angeordnetem Zählwerk,

Fig. 10a, 10b und 11 die Einrichtung, angewendet auf Rechenmaschinen des Staffelwalzensystems mit um senkrechte Achsen rotierenden Zählwerksrädern.

Das Zählwerk einer beliebigen Rechenmaschine besteht beispielsweise aus auf eine Achse 20 (Fig. 1 und 2) aufgeschobenen Zähl- und Ziffernrädern 21, die sich auf dieser Achse frei drehen, wenn nicht zugehörige, mittel- oder unmittelbar wirksame Sperrmittel beliebige eingestellte Werte oder die Nullstellung in ausgerichteter Ziffernzeile fixieren. Die Achse 20 ist zwischen Seitenwänden 22 und 23 des Maschinengestells vorzugsweise fest, d. h. ohne seitliche Verschiebung, gelagert. Auf einer in Bohrungen der Seitenwände 22 und 23 drehbar gelagerten und um eine gewisse kurze Strecke seitwärts verschiebbaren Welle 24 sind Paare von Wertaufnahme- und -übertragungszahnrädern 27, 25 aufgeschoben, und zwar in mit den Zähl- und Ziffernrädern 21 stellenweise ausgerichteter Zuordnung. Die Naben der Übertragungsräder 25 sind auf der Welle 24 beispielsweise mittels einer Nut- und Federverbindung festgelegt und nehmen an jeder Drehung der Welle 24 zwangsläufig im gleichen Winkelmaß teil. Unmittelbar neben den Übertragungsrädern 25 sitzen die Aufnahme- oder Speicherräder 27, deren Naben sich auf der Welle 24 frei drehen können, sobald die Sperrmittel nicht wirksam sind. Die einander zugewandten Stirnflächen der Übertragungsräder 25 und der Aufnahmeräder 27 berühren sich ohne wesentliche Reibung, und jedes Räderpaar 25, 27 besitzt bei gleicher Zahnform und Zähnezahl zusammen etwa eine der Materialstärke der Zählräder 21 auf der Achse 20 entsprechende Breite. Die Übertragungsräder 25 und die Aufnahmeräder 27 wirken mittels in den einander zugewandten Flächen fest eingesetzter Schleppkupplungsglieder in der Form kurzer Zapfen 26 bzw. 28 in der Weise zusammen, daß bei einer Drehung der Übertragungsräder 25 gemäß Pfeilrichtung R in Fig. 3 der Zapfen 26 der Übertragungsräder 25 nach einem gewissen Winkelweg ohne Zapfenberührung den Zapfen 28 der Aufnahmeräder 27 vor sich herschiebt bzw. mitnimmt und dabei auch die Räder 27 um ein gewisses Winkelmaß dreht. Um die flächige Berührung der Räder 25 und 27, insbesondere ihrer Zahnungen, trotz der eingesetzten Zapfen 26 und 28 möglich zu machen, ist entweder jeweils eines dieser Räder in der Zone der Zapfen hinterdreht oder ausgespart, wie es die Fig. 3 zeigt, oder aber beide Räder 25 und 27.

Jedes Räderpaar 25, 27 greift gemeinsam in die Zählräder 21 ein, in die in an sich bekannter, beliebiger Weise über Zahnstangen, Segmente oder einzelne ausgerichtete Zähne eines Einstell- und Wertübertragungswerkes mehrstellige Werte eingebracht werden. Die Zählräder 21 tragen die üblichen Zehnerschaltmittel, können beispielsweise mit Ziffernscheiben 21a fest verbunden sein und besitzen für die Ausführung einer stellenweisen Wertverschiebung innerhalb der gleichachsigen Zählräder 21 in der dargestellten Ausführungsform ein separat zugeordnetes Zahnrad 21b gleicher Zahnform und Zähnezahl. Letzteres ist in jeder Wertstelle so angeordnet, daß es auf dem gleichen Nabenkörper rechts neben dem Zahnrad 21 liegt, wobei die Zahnräder 21 und 21b die zugehörige Ziffernscheibe 21a fest zwischen sich aufnehmen. Aus Gründen besseren Verständnisses des Aufbaues und der Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung wurde in der Fig. 3 eine auseinandergezogene Darstellung der zusammenwirkenden Zahnräder 21 und 21b sowie 25 und 27 gewählt, die die Fig. 1, 4 und 6 in der wahren Lage wiedergeben. Danach liegt die Trennfläche eines jeden Räderpaares 25, 27 jeweils etwa mit der Mittellinie ausgerichtet, die man sich durch die Materialstärke der Zählräder 21 denken könnte. Je nach der Lage der Welle 24 gegenüber der die Zählwerksräder 21 tragenden Achse 20, beispielsweise davor oder darunter oder in einer beliebigen unveränderlichen anderen Abstandslage, werden jeweils alle jene Zähne 21c der Zählräder 21, die beim Erscheinen der Nullen der Ziffernscheiben 21a in Ablesefenstern bzw. auf der zum Ablesen bestimmten Zeile und bei beabsichtigter Drehung der Welle 24 in Pfeilrichtung L (Fig. 3) mit den Zähnen der Übertragungsräder 25 in wirksamen Eingriff kommen, so weit bis auf etwa die halbe Materialstärke abgeflacht bzw. schmaler gehalten, daß in dieser (Null-) Stellung die Zähne der Räder 25 nicht mehr wirksam im Eingriff stehen, während die entsprechenden Zähne der zugehörigen Aufnahmeräder 27 weiterhin mit den Zählrädern 21 in wirksamen Eingriffslage verbleiben. Mit anderen Worten, es müssen nach erreichter Nullstellung der Zähl- und Ziffernräder 21 die Übertragungsräder 25 durch die so entstandene Lücke der Zählräder 21 hindurchdrehen, ohne diese Zählräder 21 mit Ziffernscheiben 21a und Zahnrädern 21b mitzubewegen. Das bedeutet für die miteinander im Eingriff stehenden Zahnräder 21, 25 und 27 in jeder Wertstelle des Zählwerkes, daß bei in den Zählrädern 21 verkörperten Werten und einer Drehung der Welle 24 in Pfeilrichtung L der Fig. 3 zunächst Übertragungsräder 25 und Aufnahmeräder 27 wegen des gemeinsamen Eingriffs in die Zahnung der Zählräder 21 mit gleichem Drehwinkel zwangsschlüssig in dieser Richtung mitdrehen, bis die Zählräder 21 mit den Ziffernscheiben 21a die Nullstellung erreicht haben. Danach wird wegen der abgeflachten bzw. halbierten Zähne 21c der Zählräder die weitere Drehung der Welle 24 nicht mehr auf die Aufnahme- oder Speicherräder 27 übertragen; lediglich die auf der Welle 24 festgelegten Übertragungsräder 25 vollenden die beispielsweise vom rechten Wellenende her bewirkte Drehung um einen Winkel, der zur Ausführung der Übertragung auch des größtmöglichen vorkommenden Wertes in einer Stelle ausreichend ist, beispielsweise einer »9«, wenn im Dezimalsystem gerechnet wird. Die Zählräder 21 und die Aufnahme- und Speicherräder 27 hingegen verharren in der erreichten Stellung bei vorausgesetzter Vorkehrung zweckdienlicher Sperrmittel, d. h. die

Zählräder **21** in der Nullage und die Aufnahme- oder Speicherräder **27**, nunmehr mit dem zuvor in den Zählrädern **21** stehenden Wert, in der Speicherlage.

Wird nun nach Beendigung der Drehung der Welle **24** in Richtung *L* durch die Anordnung eines begrenzenden Anschlages eine zwangsweise seitliche Verschiebung dieser Welle von solcher Weite bewirkt, daß die mitbewegten Aufnahme- und Speicherräder **27** in die mit den links benachbarten Zählwerksrädern **21** fest verbundenen Zahnradern **21b** eingreifen und in dieser Ausrichtung der insgesamt miteinander im Eingriff stehenden Teile anschließend die Welle **24** in der Richtung *R* (Fig. 3) zurückgedreht, dann wird jeder in den Aufnahme- oder Speicherrädern **27** verkörperte Wert wieder an die Zählwerks- und Ziffernräder **21**, **21a**, **21b** zurückgegeben bzw. zurückübertragen. Diese Rückübertragung erfolgt um eine Stelle nach links, und zwar gleichzeitig in sämtlichen ausgerichteten Zählwerksstellen und ohne daß der Abstand der Welle **24** von der Zählwerksachse **20** dabei geändert wird. Beträgt der Aufbau der Einrichtung für Rechnungen im Dezimalsystem ein in den Aufnahme- oder Speicherrädern **27** verkörperter Wert beispielsweise »8«, dann wird zunächst das Übertragungsrad **25** dieser Stelle so weit eine unwirksame bzw. Leerdrehung in Richtung *R* ausführen, bis sein Zapfen **26** auf den entsprechenden Zapfen **28** der Aufnahme oder Speicherräder **27** trifft, und sodann in zwangsschlüssiger Bewegung diese Räder **27** sowie die Zahnrad **21b** der Zählwerksräder **21** mitnehmen, bis die Drehung der Welle **24** in Richtung *R* an einem anderen festen Anschlag beendet wird, die Aufnahme- oder Speicherräder **27** gleichzeitig die Null- oder Ausgangslage erreicht haben und schließlich die Welle **24** wieder nach rechts in die Ausgangslage verschoben werden kann.

Der oben in einzelnen Bewegungsphasen der zusammenwirkenden Teile **20**, **21**, **24** bis **28** beschriebene Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden. Enthält das in Fig. 1 dargestellte neunstellige Zählwerk beispielsweise einen vierstelligen Wert in den am weitesten rechts liegenden Zähl- und Ziffernräder **21**, **21a**, **21b**, so wird bei fünfmaliger Wiederholung des Wertaufnahme- und -übertragungsvorganges der Zahnrad **25** und **27** die höchste Dezimalstelle dieses Wertes die äußerste linke Zählwerksstelle erreicht haben und mit jeder weiteren Wiederholung den Wert Stelle um Stelle nach links aus dem Zählwerk herauschieben. Auf die Welle **24** ist in der am weitesten links liegenden Zählwerksstelle nur noch ein Übertragungsrad **25** aufgeschoben, da ein Aufnahme- oder Speicherrad **27** an dieser Stelle nicht notwendig ist, wenn nur eine Wertverschiebung von rechts nach links vorgesehen wird. Es versteht sich von selbst, daß bei sinngemäß anderer Zuordnung der zusammenwirkenden Teile **21**, **21a**, **21b**, **24** bis **28** auch eine Wertverschiebung von links nach rechts gewählt werden kann, und es ist ferner durch die Anordnung von zwei Aufnahme- und Speicherrädern **27** links und rechts neben dem Übertragungsrad **25** jeder Wertstelle des Zählwerkes, ferner bei dementsprechender Vorkehrung der Zapfen **26** und **28** auch auf der rechten Seite der Übertragungsräder **25** möglich, eine Wertverschiebung in beiden Richtungen vorzusuchen. Die Betätigungsmittel für axiale Verschiebung der Welle **24**, die weiter unten näher beschrieben werden, sind dabei ebenfalls mit einfachen konstruktiven Mitteln den Erfordernissen einer Wertverschiebung in beiden Richtungen anzupassen.

Zur Löschung des in jeder Wertstelle mit den Zahn-

rädern **25** und **27** auf der Welle **24** in Wirkverbindung stehenden Zählwerkes **21** bedarf es keiner zusätzlichen Mittel. Wie es bereits beschrieben wurde, haben die Übertragungsräder **25** nach Beendigung der Drehung der Welle **24** in Richtung *L* die Zähl- und Ziffernräder **21**, **21a** und **21b** bis in die Nullstellung zurückgedreht und in jeder Stelle den zuvor dort enthaltenen Wert an die ausgerichteten Aufnahme- oder Speicherräder **27** abgegeben. Wird nun innerhalb eines Arbeitsspiels der zusammenwirkenden Teile die anschließende axiale Verschiebung der Welle **24** beispielsweise nach links nur so weit ausgeführt, daß sowohl die Übertragungsräder **25** als auch die Aufnahme- oder Speicherräder **27** aus der Zahnung der Zählwerksräder **21** heraustreten, die Räder **27** aber noch nicht in die Zahnung der fest mit den Zählrädern **21** verbundenen Zahnrad **21b** eingreifen, und in dieser Ausrichtung der Zahnrad der Achse **20** gegenüber denjenigen der Welle **24** die unmittelbar anschließende Drehung der Welle **24** in Richtung *R* (Fig. 3) vollziehen, so werden auch die Übertragungs- oder Speicherräder **27** gelöscht, so daß nach Beendigung des gesamten, im wesentlichen aus einer Vor- und Zurückdrehung der Welle **24** in zeitlich lückenloser Aufeinanderfolge bestehenden Arbeitsspiels sämtliche zusammenwirkenden Teile **21**, **21b**, **24** bis **28** die Null- oder Ausgangslage wieder eingenommen haben. Eine Löschung der wertaufnehmenden Teile der Einrichtung unterscheidet sich demzufolge vom Vorgang der Wertverschiebung äußerlich lediglich durch einen kürzeren axialen Verschiebungsweg der Welle **24** mit den aufgesetzten Zahnradern **25** und **27**.

Die Wertverschiebung in gleichachsigen Zählwerken soll in einem einzigen, lückenlosen Arbeitspiel der zusammenwirkenden Teile ausgeführt werden. Diese Aufgabe wird in der beschriebenen Ausführungsform der Einrichtung mittels eines angetriebenen Zahnsegmentes **32** (Fig. 5) mit am Zahnsegment unmittelbar angelenktem Verschiebehebel **33** gelöst. Dieser Verschiebehebel **33** wirkt wie ein Keilgetriebe beispielsweise unmittelbar gegen die Stirnfläche der axial zu verschiebenden Welle **24**, während das Segment **32** über ein auf das anzutreibende Ende der Welle **24** aufgesetztes Zahnrad **34** die Drehung der Welle **24** nacheinander in den Richtungen *L* und *R* bewirkt. In an Rechenmaschinenantrieben bekannter Weise für das Segment **32** eine in Vorzug und Rückführung bzw. Vorwärts- und Rückwärtshub oder erste und zweite Hälfte eines in sich geschlossenen Arbeitspiels zu unterscheidende Bewegung aus. Es können dabei entweder beide Bewegungsrichtungen zwangsschlüssig über einen beispielsweise in einfachster Form unmittelbar am Segment **32** befestigten Betätigungsgriff **35** (Fig. 8, 9) vermittelt werden oder auch unter Mitwirkung einer Feder **36** bzw. **47** (Fig. 5), die beim Vorzug des Segmentes **32** vorgespannt wird und anschließend zu dessen Rückführung die gespeicherte Kraft wieder abgibt. Die axiale Verschiebung der Welle **24** (Fig. 1) mit den aufgeschobenen Zahnradern **25** und **27** und gegebenenfalls den Sperrmitteln wird entgegen der Wirkung einer Druckfeder **37** ausgeführt, die die verschiebbaren Teile stets wieder in die Ausgangslage, wie sie in den Fig. 1 und 6 dargestellt wird, zurückzuführen bestrebt ist. Die zeitliche Aufeinanderfolge jeder Drehung der Welle **24** und ihrer notwendigen axialen Verschiebung wird durch in das Segment **32** fest eingesetzte Anschläge **38** und **39** (Fig. 5, 8, 9) gewährleistet. Gegen Ende des Vorwärtshubes des Segmentes **32** im Sinne einer Drehung der Welle **24** in Rich-

tung *L* legt sich der Anschlag **38** gegen die untere Kante des Verschiebehebels **33** und hebt diesen so weit an, bis die Drehung der Welle **24** in Richtung *L* beendet ist. Der Verschiebehebel **33** (Fig. 6) ist ohne wesentliches seitliches Spiel gelagert, so daß seine schrägen Auflaufflächen auf der dem Ende der Welle **24** zugewandten Seite diese Welle in axialer Richtung um ein gewisses Maß entgegen der Kraft der Feder **37** (Fig. 1) verschieben. In entsprechender Weise legt sich gegen Ende des Rückwärtshubes des Segmentes **32** der Anschlag **39** gegen die obere Kante des Verschiebehebels **33** und nimmt diesen bis in seine Ausgangsstellung mit abwärts (Fig. 5, 8 und 9), so daß die Welle **24**, der Kraft der Feder **37** (Fig. 1) folgend, nach rechts in die Ausgangslage zurückkehren kann.

Wie oben schon erwähnt, ist für die mit den gleichen Funktionsteilen auszuführende Löschung der Werte ein weiterer Verschiebeweg der Welle **24** notwendig. Demzufolge besitzt der Verschiebehebel **33** nach einer ersten, schrägen Auflauffläche einen in Fig. 6 mit »*x*« bezeichneten Absatz, der den richtigen Verschiebeweg der Welle **24** für die Löschfunktion sicherstellt und nach einer weiteren, kurzen Schrägfläche einen mit »*y*« bezeichneten zweiten Absatz, dessen Höhe den axialen Schub der Welle **24** bis in die der Wertverschiebung entsprechende Ausrichtung der miteinander zusammenwirkenden Zahnräder auf der Achse **20** und der Welle **24** gewährleistet. Das Ende der Welle **24** ist kegelig geformt. Die Absätze *x* und *y* sind ferner mit kleinen Vertiefungen versehen, in die die Kegelspitze einfällt und somit die beiden benötigten Lagen des Verschiebehebels **33** leicht überwindbar rastet.

Statt des unmittelbar mit dem Segment **32** verbundenen Betätigungsgriffs **35** (Fig. 8, 9) für die Ausführung der Wertverschiebung bzw. Löschung kann beispielsweise für handgetriebene Rechenmaschinen auch der Antriebshebel **40** (Fig. 5) zur Ausführung der genannten Funktionen herangezogen werden. Eine solche Anordnung bringt für Rechenmaschinen den sehr wesentlichen Vorteil, daß ein zusätzliches Betätigungselement entfällt und die die Maschine antreibende Hand zur Ausführung der Wertverschiebung oder Löschung nicht mehr umzugreifen braucht. Die Bedienungsvorschrift einer dieserart ausgebildeten Rechenmaschine wird vereinfacht. Der Antriebshebel **40** der Maschine ist mit seiner Nabe **40a** (Fig. 7) auf eine Hauptwelle **41** lose aufgesetzt und durch eine Rändelschraube gegen Herabgleiten gesichert. Er besitzt einen mit seiner Nabe fest verbundenen Hebelarm **42** (Fig. 5) mit eingienietetem Stift **43**, der sich bei der üblichen Betätigung der Rechenmaschine am Antriebshebel **40** in Richtung *A* der Fig. 5 gegen ein Zahnsegment **44** anlegt, dieses mitbewegt und dadurch das die jeweilige Rechenoperation bewirkende Maschinenspiel ausführt. Die Nabe des Zahnsegmentes **44** ist mit der Hauptwelle **41** verstiftet. In den Hebelarm **42** ist ferner mit etwas größerem Abstand von der Hauptwelle **41** ein weiterer Stift **45** eingienietet, auf den das rückwärtige, mit einem Langloch versehene Ende einer Zugstange **46** aufgesetzt und gesichert wird, dessen vorderes Ende mit dem die Wertverschiebung oder Löschung bewirkenden Segment **32** gelenkig verbunden ist. Die zwischen dem Zahnsegment **44** des Maschinenantriebes und dem Segment **32** eingehängte Zugfeder **47** dient als Kraftspeicher sowohl für den Rückzug des Rechenmaschinenantriebes als auch für den Rückwärtshub des Wertverschiebungstriebes mit kombinierter Löschung. Wird der

Antriebshebel **40** aus der in Fig. 5 dargestellten Ruhelage in Richtung *B* bewegt, so wird über den Antriebsstift **45** und die Zugstange **46** das Segment **32** angetrieben und entweder die Wertverschiebung im Zählwerk **21** ausgeführt oder das Zählwerk **21** gelöscht, während der Stift **45** bei der Betätigung des Antriebshebels **40** in Richtung *A* im Langloch der Zugstange **46** wirkungslos nach links gleitet und somit das Segment **32** in der Ruhelage beläßt. Da der mit dem Segment **32** verbundene Verschiebehebel **33** einmal gegenüber der Welle **24** bis auf die Stufe *y* (Fig. 6), ein anderes Mal nur bis auf die Stufe *x* gehoben werden muß, um eine Wertverschiebung bzw. eine Löschung auszuführen, ist ein den Hub des Verschiebehebels **33** begrenzender Anschlaghebel **48** (Fig. 5) vorgesehen, der bei der Betätigung des Antriebshebels **40** in der Richtung *B* in die Bewegungsbahn des Stifts **45** eintreten kann und damit den Hub des am Segment **32** angelenkten Verschiebehebels über die Stufe *x* hinaus verhindert. In dieser Lage des Verschiebehebels **33** erfolgt die Löschung des Zählwerkes. Der Anschlaghebel **48** ist winkelförmig ausgebildet, wobei ein aufwärts gerichteter Arm gleichzeitig als Handhabe dient, die sich normalerweise in der Stellung *v* (Wertverschiebung) befindet und je nach Notwendigkeit in die Stellung *l* (Löschung) umgelegt wird. Ein angelenkter, gefederter Rasthebel **49** sichert die jeweilige Lage des Anschlaghebels **48**, während ein an seinem waagerechten Arm angelenkter Pendelhebel **50** in Verbindung mit einem Anschlagstift **51** und der Bewegungsbahn des Stifts **45** die sofortige, selbsttätige Rückführung des Anschlaghebels **48** in die Lage *v* nach jeder Betätigung des Antriebshebels **40** in Richtung *B* und zuvor gewählter Stellung *l*, d. h. nach jeder Löschung des Zählwerkes, bewirkt.

Die mehrfache Funktion des Antriebshebels **40** einer im Beispiel dargestellten Rechenmaschine ergibt sich, wie schon erwähnt, im Rahmen der Erfindung als eine die Betätigung der Wertverschiebungseinrichtung vereinfachende und das Umgreifen der Hand während des Ablaufs einer Rechnung vermeidende Maßnahme, die insofern den Zweck der Erfindung wesentlich unterstreicht. Wenn neben dem Maschinenantrieb durch Betätigung des Hebels **40** in Richtung *A* die Wertverschiebung und die Löschung des Zählwerkes, die durch Betätigen des Hebels **40** in Richtung *B* ausgeführt werden, sich als zwei verschiedene Funktionen kennzeichnen, so liegt nicht nur eine Doppel-, sondern eine Dreifachfunktion des Antriebshebels **40** vor. Diese eine handgetriebene Rechenmaschine auszeichnende Betätigungsweise läßt sich nicht nur in Verbindung mit der Wertverschiebung, sondern mit Bezugnahme auf die damit verbundene Löschung auch auf andere Maschinen übertragen, die Einrichtungen zur Wertverschiebung noch nicht aufweisen. Es wäre z. B. möglich, den Antriebshebel **40** auf der Hauptwelle **41** axial etwas zu verschieben und sodann beispielsweise bei zweimaliger Betätigung in Richtung *B* einmal das Resultatzählwerk einer Rechenmaschine, zum zweiten z. B. einen Postenzähler bzw. ein Umdrehungszählwerk der Maschine zu löschen.

Die beschriebene Einrichtung läßt sich auch in Rechenmaschinen des Sprossenradtyps oder in ähnliche Maschinen mit rechts- und linksdrehend rundlaufendem Wertübertragungssystem vorteilhaft einfügen. Der bisher an solchen Maschinen übliche schrittweise, seitwärts verschiebbare Zählwerkswagen oder eine schrittweise, seitwärts verschiebbare Trom-

mel od. ä. entfällt dann, so daß über die ganze Maschine eine einteilige, gefällige Haube gedeckt und die Baubreite wesentlich reduziert werden kann. Die Fig. 8 zeigt schematisch eine solche Maschine mit feststehenden Einstellhebeln und unterhalb der Sprossenradtrommel angeordnetem Zählwerk. In der Fig. 9 ist in ähnlicher Weise schematisch eine Maschine mit oberhalb des rundlaufenden Wertübertragungssystems angeordnetem Zählwerk dargestellt, in der der Raum unterhalb des Wertübertragungswerkes der Anordnung eines Zehntastensfeldes vorbehalten bleibt.

Mit besonderen Vorteilen läßt sich die erfindungsgemäße Einrichtung in Rechenmaschinen mit nur einem Zählwerk verwenden, in dem beispielsweise der Multiplikator in den äußersten linken Zählwerksstellen voreingestellt wird und der im Einstell-, Schalt- oder Wertübertragungswerk stehende Multiplikand in aufeinanderfolgenden Arbeitsspielen der Maschine das Produkt in den am weitesten rechts liegenden Zählwerksstellen entstehen läßt. Dabei wird der linksstehende Multiplikator, in an sich bekannter Weise an der höchsten Stelle beginnend, Stelle um Stelle bis auf jeweils Null abgearbeitet, jedoch erfindungsgemäß jeweils unter Zwischenschaltung einer Wertverschiebung im Zählwerk nach links, die, da sie in sämtlichen Zählwerksstellen gleichzeitig und nicht splittbar erfolgt, sowohl den linksstehenden Multiplikator als auch das jeweilige rechtsstehende Teilprodukt betrifft. Nach der Zurückführung auch der letzten links lesbaren Dezimalstelle des Multiplikators bis auf Null durch einen Schaltfinger od. dgl. ist in den am weitesten rechts liegenden Zählwerksstellen das errechnete Produkt abzulesen, das im Zuge der erforderlichlich gewesenen Wertverschiebungen unter Umständen schon in diejenigen Zählwerksstellen hineingewachsen ist, die bei Beginn der Rechnung noch den Multiplikator aufzunehmen hatten. In ähnlicher Weise kann bei Divisionen verfahren werden.

In den Fig. 10a, 10b und 11 ist eine Ausführungsform der Erfindung in der Anwendung für Staffelwalzenmaschinen wiedergegeben. Für diese Maschinentypen lassen sich die gleichen, obengenannten Vorteile erzielen, insbesondere kann der bisher übliche, schrittweise seitwärts schaltbare Zählwerkswagen entfallen. Die Wertaufnahme- und -übertragungsräder 25 und 27 werden dabei wiederum flächenparallel mit den Zählrädern und Ziffernscheiben beispielsweise auf einem um einen kurzen Weg seitwärts verschiebbaren Lineal 52 angeordnet, das der Welle 24 der zuvor beschriebenen Einrichtung mit senkrecht gelagerten Wertaufnahme- und -übertragungsrädern entspricht. Der Verschiebeweg des Lineals 52 richtet sich nach dem jeweiligen Abstand der Staffelwalzenzähl- und -ziffernscheiben, wobei gegebenenfalls Zwischenräder 54 zur Wertabgabe aus den Aufnahme- oder Speicherrädern 27 in die benachbarten Zählwerksstellen vorgesehen sein können. Die Löschung der Wertaufnahme- und -übertragungsräder 25 und 27 und gegebenenfalls unter deren Vermittlung auch die Löschung der Zählräder 53 kann über eine Löschzahnstange 55 vorgenommen werden.

Es ist schließlich darauf hinzuweisen, daß die Bewegungsvorgänge der erfindungsgemäßen Einrichtung keineswegs auf eine handgetriebene Betätigung ihrer bewegten Teile beschränkt bleiben müssen. Der sich überlagernde Bewegungsvorgang des zwangsschlüssigen Antriebs der Wertaufnahme- und -übertragungsräder 25, 27 mit einer kurzwegigen seitlichen Verschiebung ihres Trägers 24 bzw. 52 kann vielmehr

auch motorisch getrieben ausgeführt werden, und zwar so, daß einmal der übliche Rechenmaschinenantrieb und das andere Mal das Getriebe der Wertverschiebung bzw. Löschung mit dem Motorgetriebe gekuppelt wird und das Tastenfeld entsprechende, die unterschiedlichen Funktionen kennzeichnende Tasten erhält.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Einrichtung an Rechen- und Buchungsmaschinen zur schrittweisen Stellenverschiebung eines in den Zählwerksrädern stehenden Zahlenwertes oder zur Löschung dieses Wertes mittels eines Zwischenspeicherwerkes, welches bei Drehung in der einen Richtung um einen bestimmten Winkel den in den Zählwerksrädern stehenden Wert unter gleichzeitiger Löschung des Wertes in den Zählwerksrädern übernimmt und nach einer seitlichen Verschiebung des Zwischenspeicherwerkes bei Drehung um den gleichen Winkel in der entgegengesetzten Richtung diesen übernommenen Wert in die benachbarten Zählwerksräder zurücküberträgt oder ihn löscht, wobei das Zwischenspeicherwerk in seine Ausgangslage zurückkehrt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zwischenspeicherwerk aus den Zählwerksrädern (21; 53) in jeder Stelle zugeordneten Paaren von Wertaufnahme- und Wertübertragungszahnradern (27, 25) besteht.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Zahnradpaar (27, 25) des Zwischenspeicherwerkes während der Vorwärtsdrehung in der Richtung (L) (Wertaufnahme) gemeinsam mit je einem Zählwerksrad (21; 53) kämmt, wobei die Wertübertragungszahnrad (25) aller Paare (27, 25) zuerst die zugeordneten Zählwerksräder (21; 53) und Wertaufnahmezahnrad (27) so lange gemeinsam antreiben, bis die Lücke eines in jeder Zählwerksstelle in seiner Breite verminderten Zahnes (21c) des Zählwerksrades (21; 53) nach Erreichen der Nullstellung der Zählwerksräder (21; 53) die weitere Drehung der Zahnrad (21; 53, 27) verhindert und die angetriebenen Zahnrad (25) dann bis zur Vollendung einer dem Wert »9« entsprechenden Drehung bei gleichzeitigem Abheben eines am Zahnrad (25) angebrachten Schleppkupplungsgliedes (26) von einem am Zahnrad (27) angeordneten Glied (28) allein weitergedreht werden, und während der Rückwärtsdrehung in der Richtung (R) (Wertabgabe) das Schleppkupplungsglied (26) am Zahnrad (25) über das Glied (28) das andere Zahnrad (27) des Paares mitnimmt, sobald das angetriebene Zahnrad (25) die gleiche Relativlage zum zugeordneten Zahnrad (27) seines Paares erreicht hat, von der ab das angetriebene Zahnrad (25) bei der Wertaufnahme unabhängig vom anderen (27) weitergedreht worden ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch einen Verschiebehebel (33), der am Ende der Vorwärtsdrehung (L) der angetriebenen Zahnrad (25) zur Wertverschiebung und zur Löschung alle Zahnradpaare (27, 25) so weit seitlich verschiebt, daß beide Zahnrad (27, 25) jedes Paares außer Eingriff mit denjenigen Zählwerksrädern (21; 53) kommen, mit denen sie bisher kämmt, und bei der anschließenden Rückwärtsdrehung (R) der angetriebenen Zahnrad (25) die durch die Schleppkupplungen (26, 28) mitge-

nommenen Zahnräder (27) zur Wertverschiebung mit je einem an den Zahnrädern (21; 53) der nächsthöheren oder nächstniedrigeren Stelle angebrachten Zahnrad (21b; 54) und zur Löschung mit keinem der Zählwerksräder (21; 53, 21b; 54) in Eingriff kommen, und der am Ende der Rückwärtsdrehung die seitliche Rückstellung der Zahnradpaare (27, 25) in ihre Ausgangsstellung erlaubt.

4. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleppkupplung zwischen den beiden Zahnrädern (25 und 27) eines jeden Paares durch je einen in den beiden einander zugewendeten Seitenflächen der Zahnräder (25 und 27) in gleichem radialem Abstand von der Drehachse angeordneten Zapfen (26, 28) gebildet ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anordnung der Zählwerksräder (21) nebeneinander auf einer gemeinsamen Achse (20) für die Wertaufnahme- und Wertübertragungszahnräder (27, 25) eine parallel zur Achse (20) verlaufende, durch Betätigungsmittel (32 bis 39) um einen einstellbaren Winkel vor- und zurückdrehbare und vor den Umkehrpunkten ihrer Bewegung um ein bestimmtes Maß axial verschiebbare Welle (24) vorgesehen ist, auf der die Zahnradpaare (27, 25) in gleichem Abstand wie die Zählwerksräder (21) axial unverschiebbar angeordnet sind, wobei das Zahnrad (25) jedes Paares mit der Welle (24) drehfest verbunden, das andere Zahnrad (27) aber lose drehbar gelagert ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel (32 bis 39) ein auf der Welle (24) drehfest angeordnetes Ritzel (34), ein mit diesem kämmendes, um einen einstellbaren Winkel vor- und zurückschwenkbares Zahnsegment (32) und den zwischen zwei Anschlagstifte (38, 39) auf dem Zahnsegment (32) schwenkbar gelagerten Verschiebehebel (33) umfassen, der bei der Vorwärtsschwenkung des Zahnsegmentes (32) von einem der Anschlagstifte (38) mitgenommen wird und dessen freies, mehrfach gekröpftes Ende als Keilgetriebe die Welle (24) kurz vor dem Ende der Vorwärtsschwenkung des Zahnsegmentes (32) seitlich gegen die Kraft einer Feder (37) um verschieden große, von dem Schwenkwinkel des Zahnsegmentes (32) abhängige Beträge stufenweise verschiebt und der bei der Rückwärtsschwenkung des Zahnsegmentes (32) die Welle (24) zunächst in der seitlich verschobenen Lage festhält, bis kurz vor dem Ende der Rückwärtsschwenkung des Zahnsegmentes (32) der andere Anschlagstift (39) den Hebel (33) in seine Ausgangslage zurückstellt, in der die Feder

(37) auch die Welle (24) in ihre Ausgangslage zurückschieben kann.

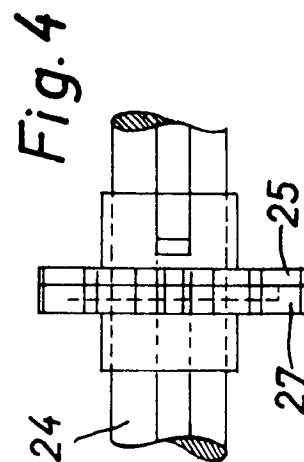
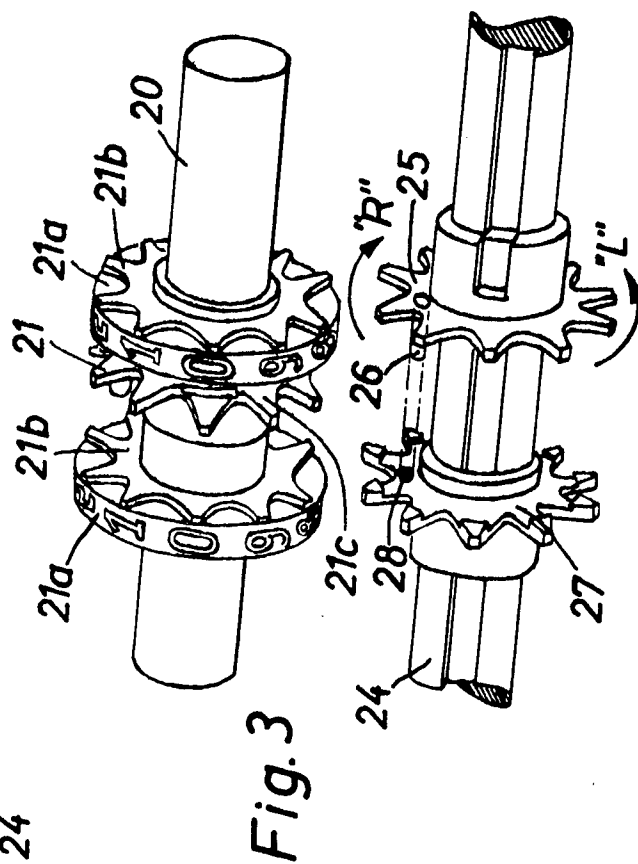
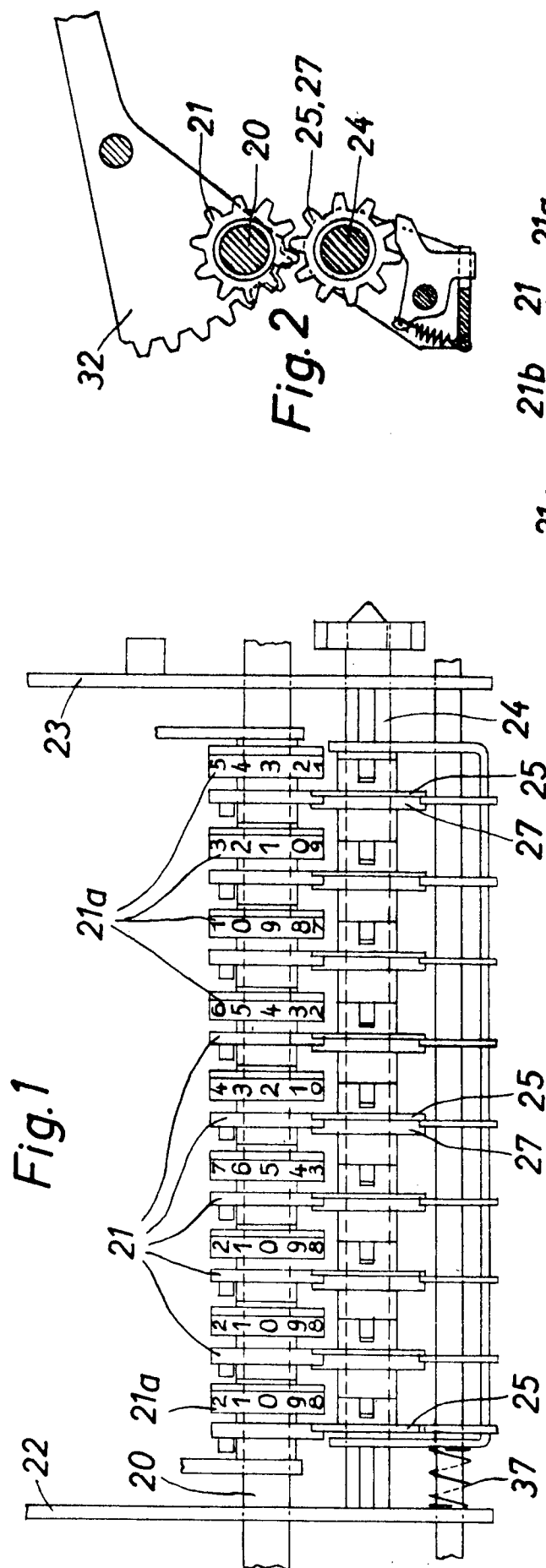
7. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anordnung der Zählwerksräder (53) auf einander parallelen Wellen ein in tangentialer Richtung längsverschiebbares Lineal (52) vorgesehen ist, das für jedes Paar der Wertaufnahme- und Wertübertragungszahnräder (27, 25) je eine in gleichem Abstand mit den Wellen der Zählwerksräder (53) fest angeordnete Achse trägt, auf denen die beiden Zahnräder (27, 25) jedes Paares frei drehbar sind, von denen das angetriebene Zahnrad (25) jedes Paares ständig mit einer durch Betätigungsmittel längsverschiebbaren Zahnstange (55) und alle Zahnradpaare (27, 25) mit den Zählwerksrädern (53) bis zum Ende der Vorwärtsbewegung der Zahnstange (55) kämmen und alle Zahnräder (27) während der Rückwärtsbewegung der Zahnstange (55) je nach dem Betrag der Verschiebung des Lineals (52) entweder die benachbarten Zählwerksräder (53) antreiben oder leer in die Ausgangslage zurückkehren.

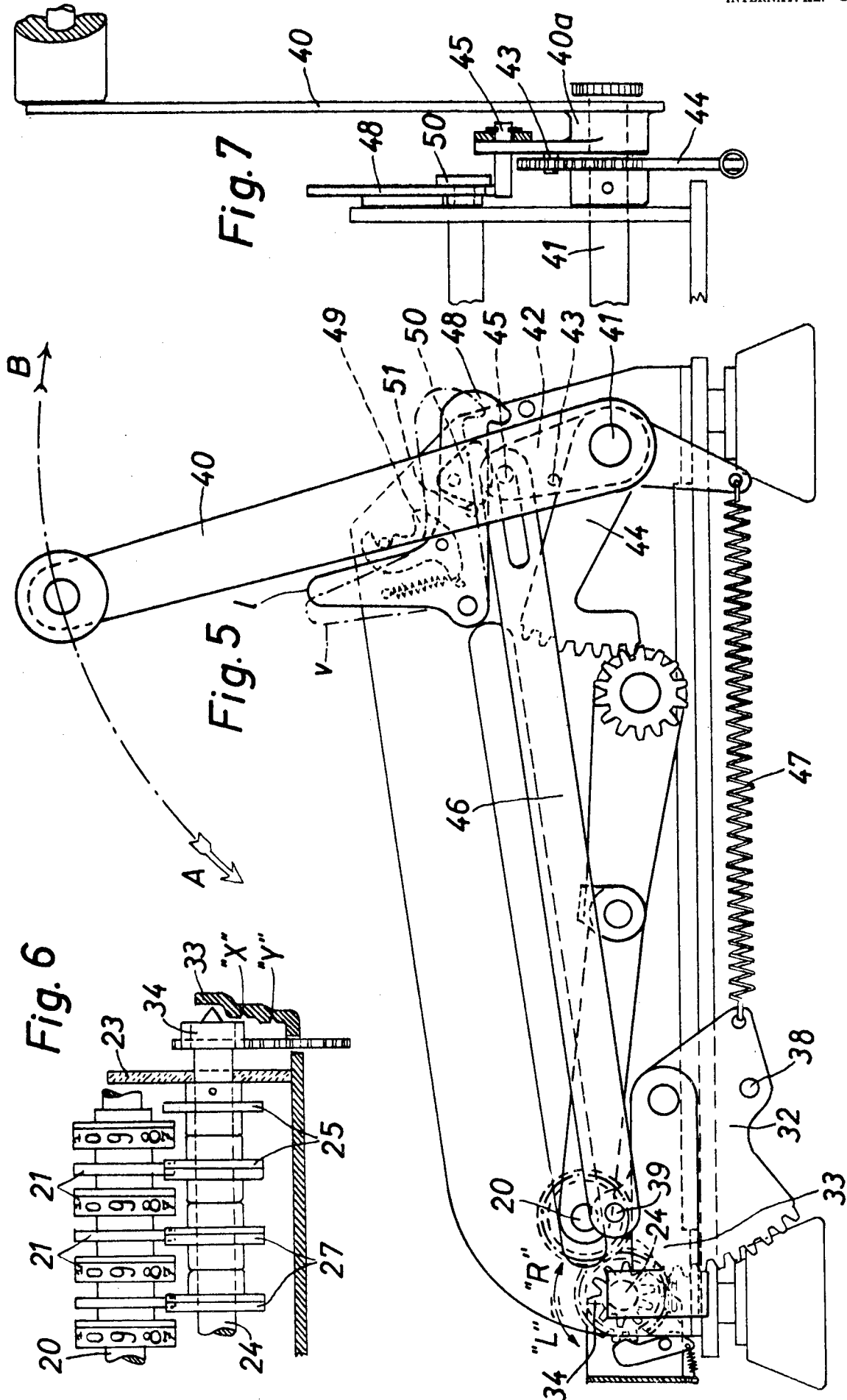
8. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel (32 bis 39) für den Antrieb der Wertübertragungszahnräder (25) und für die seitliche Verschiebung der Zahnradpaare (27, 25) mittels einer Zugstange (46) mit einem an sich bekannten, in zwei- oder mehrfacher Gangart arbeitenden Antriebsglied (40) der Maschine derart verbunden sind, daß in der einen Gangart die übliche Eingabe von Werten in die Zählwerksräder (21) erfolgt, während in den anderen Gangarten die Löschung oder die um eine Stelle verschobene Rückübertragung der Werte in die Zählwerksräder (21) bewirkt wird.

9. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 8, gekennzeichnet durch einen selbsttätigen rückstellbaren Anschlaghebel (48) zur Begrenzung der durch das Antriebsglied (40) verursachten maximalen Drehung der angetriebenen Zahnräder (25) der Zahnradpaare (27, 25), der zugleich das Maß der seitlichen Verschiebung der Welle (24) bzw. des Lineals (52) und somit der Zahnradpaare (27, 25) derart begrenzt, daß bei der Rückwärtsdrehung (R) keine um eine Stelle verschobene Rückübertragung der aus den Zählwerksrädern (21; 53) übernommenen Werte, sondern deren Löschung eintritt.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschriften Nr. 194 013, 915 159;
USA.-Patentschrift Nr. 2 677 500.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen





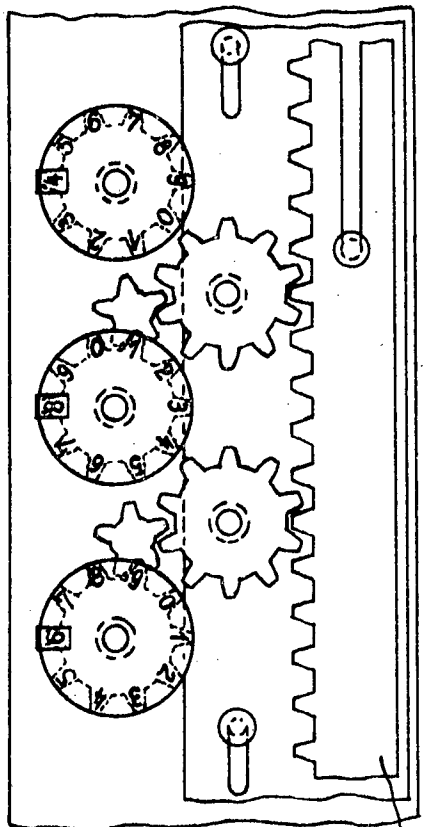


Fig. 10b

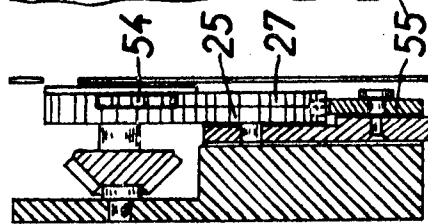


Fig. 11

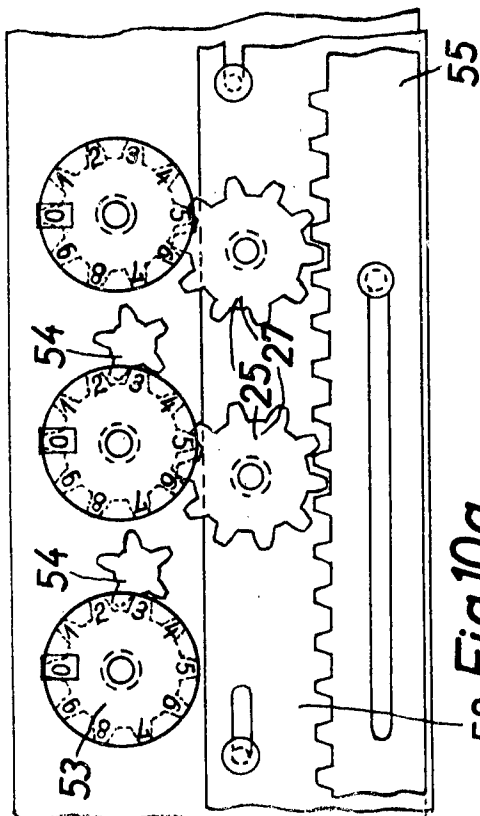


Fig. 10a

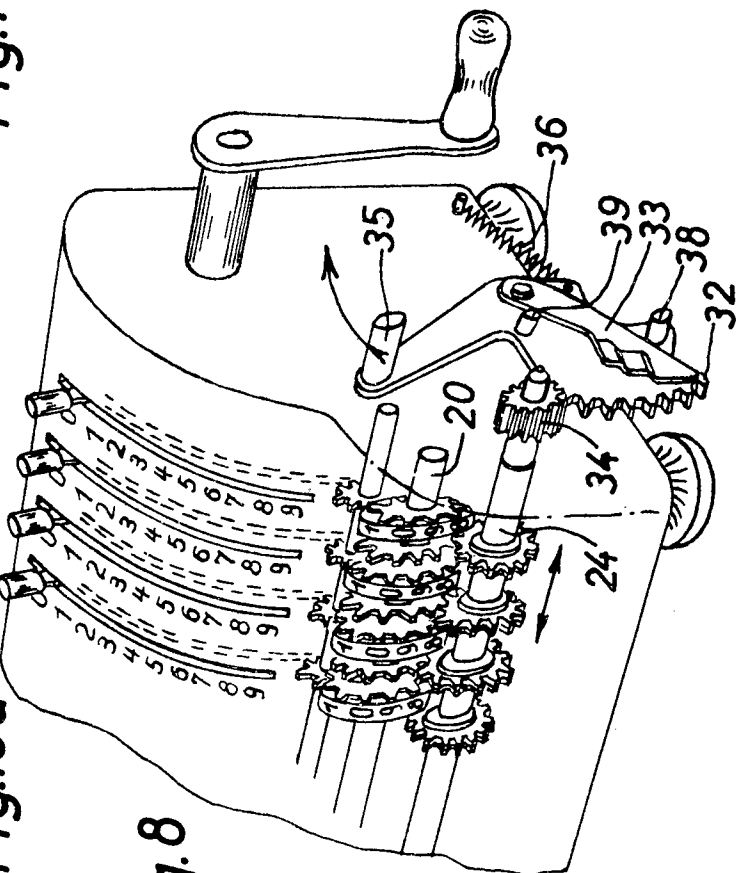


Fig. 8

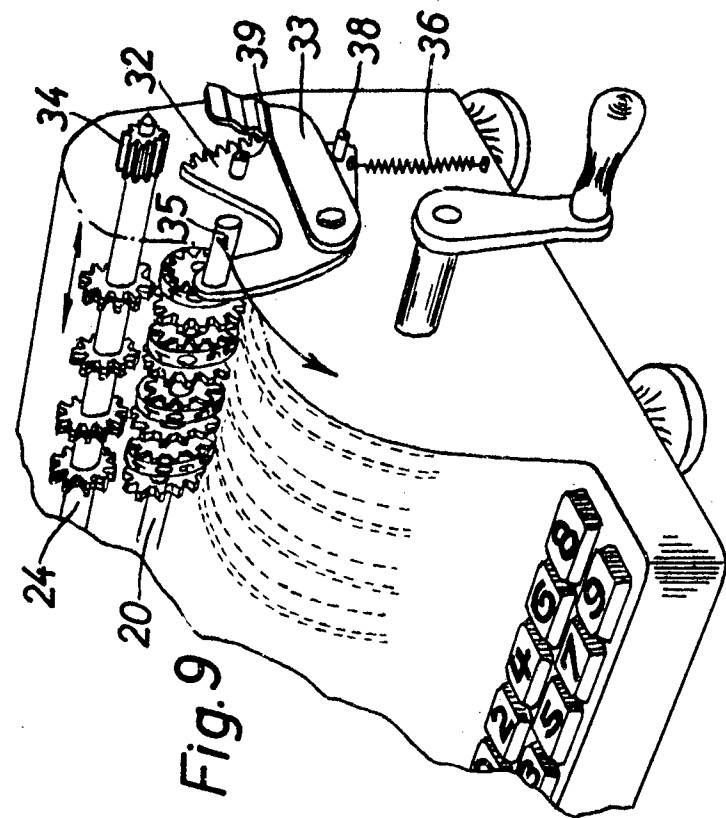


Fig. 9