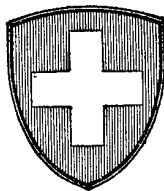


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 1. April 1937



Gesuch eingereicht: 22. Mai 1936, 18½ Uhr. — Patent eingetragen: 15. Januar 1937.
(Priorität: Deutschland, 23. Mai 1935.)

HAUPTPATENT

RHEINMETALL-BORSIG AKTIENGESELLSCHAFT, Düsseldorf
(Deutschland).

Elektrisch angetriebene Rechenmaschine mit selbsttätiger Divisionsvorrichtung.

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrisch angetriebene Rechenmaschine mit selbsttätig dividierender Vorrichtung.

Bei den bekannten selbsttätig dividierenden Rechenmaschinen werden vor Durchführung einer Division zunächst die in den Zählwerken von einer vorhergehenden Rechnung noch verbliebenen Beträge von Hand gelöscht und der Zählwerkswagen von Hand in die für die Durchführung der Division geeignete Lage verschoben. Darauf wird der Dividend in der Tastatur eingestellt und dem auf Addition eingestellten Zählwerksantrieb eine Umdrehung erteilt, wodurch der Dividend ins Zählwerk übertragen wird; die Übertragungsumdrehung gelangt dabei im Umdrehungszählwerk (Quotientenzählwerk) zur Aufzeichnung. Nach Übertragung des Dividenden muß dann noch das Umdrehungszählwerk von Hand auf Null gestellt und der Dividend in der Tastatur von Hand gelöscht werden. Darnach kann erst der

Divisor eingestellt werden und durch Niederdrücken der Divisionstaste die selbsttätige Durchführung der Division ausgelöst werden.

Man kann bei der Divisionsvorbereitung auch den Dividenden unmittelbar in das Resultatzählwerk mittels drehbarer, die Ziffernrollen bewegender Knöpfe einstellen. (Das ist jedoch umständlich und zeitraubend, so daß nur weniger geübte Rechner in dieser Weise verfahren.) Dann muß zunächst das Resultatzählwerk gelöscht werden und anschließend der Zählwerkswagen in seine rechte Endlage geschoben werden. Erfahrungsgemäß wird oft das eine oder andere vergessen, so daß Fehler nicht ganz zu vermeiden sind.

Bei derartig selbsttätig dividierenden Rechenmaschinen sind also zur Vorbereitung der Division eine größere Anzahl von Vorgängen von Hand durchzuführen. Die Maschine nach der Erfindung ist dem-

gegenüber mit einer Divisionsvorbereitungseinrichtung versehen, die, abgesehen davon, daß sie von Hand in Gang gesetzt und der Dividend von Hand eingestellt werden muß, die Vorbereitung der Division vollständig selbsttätig durchführt. Diese Divisionsvorbereitungseinrichtung leistet beim nachstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel folgendes: sie rückt den Motor ein, löscht die Zählwerke, schiebt darnach den Zählwerkswagen in seine rechte Endstellung erteilt darauf dem auf Addition eingestellten Zählwerksantrieb eine Umdrehung, so daß der in der Tastatur eingestellte Dividend in das Hauptzählwerk übertragen wird, rückt den Antrieb des Umdrehungszählwerkes aus, so daß die Umdrehung im Umdrehungszählwerk nicht aufgezeichnet wird, löscht dann den Dividenten in der Tastatur und rückt den Motor wieder aus.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht der Rechenmaschine mit einer Divisionsvorbereitungseinrichtung teilweise im Schnitt,

Fig. 2 eine Draufsicht auf das für die selbsttätige Löschvorrichtung der Zählwerke vorgesehene Getriebe,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den die Maschine antreibenden Elektromotor nebst den anschließenden Getriebeteilen,

Fig. 4 das Zählwerk in Verbindung mit Teilen der Löschvorrichtung in einer Vorderansicht,

Fig. 5 eine Rückansicht der Rechenmaschine,

Fig. 6 Einzelheiten der in Fig. 5 dargestellten Einrichtungen,

Fig. 7 eine Einzelheit;

Fig. 8 zeigt die Einrichtungen zur selbsttätigen Löschung des in der Tastatur eingestellten Dividenten,

Fig. 9 das Gleiche in ausgeschalteter Lage,

Fig. 10 eine Seitenansicht der Tastatur im Schnitt,

Fig. 11 die zum Ausrücken des Antriebes des Umdrehungszählwerkes erforderlichen Teile;

Fig. 12 die von Hand zu betätigenden Auslösemittel der Divisionsvorbereitungseinrichtung;

Fig. 13 zeigt schematisch ein zweites Ausführungsbeispiel des Divisionsvorbereitungsgetriebes.

Im gezeichneten Ausführungsbeispiel wird die Divisionsvorbereitungseinrichtung durch Niederdrücken der Divisionsvorbereitungstaste 1 mit dem Tastenhebel 2 (Fig. 1 und 12) eingerückt. Beim Niederdrücken der Divisionsvorbereitungstaste wird durch die Kröpfung 2_b des Hebels 2 die Taste 3 zwangsläufig mit heruntergedrückt. Dadurch wird durch Welle 20 und Zwischenhebel 21 die Steuerschiene 22 bewegt, die die Kupplung 23 (Fig. 3) einrückt und gleichzeitig durch Schließen der Kontakteinrichtung 24 den Motor 25 unter Strom setzt, so daß dieser über Kupplung 23 das Gehäuse des Differentials 12 antreibt. Die mit dem Gehäuse umlaufenden Planetenräder 12_a dieses Differentialgetriebes greifen in die Sonnenräder 10_a und 11_a ein, von denen das erste mit der Vollwelle 10, das zweite mit der Hohlwelle 11 fest verbunden ist. Die Vollwelle ist in der Hohlwelle lose drehbar gelagert. Die Vollwelle 10 trägt die Sperrscheibe 6 und treibt mittels der Kegelräder 29, 30 und der Stirnräder 31, 31_a das Gehäuse des Differentials 58 an. Die Hohlwelle 11 trägt die Sperrscheibe 9 und treibt mittels der Zahnräder 11_b, 13 eine Kurvenscheibe 14 (Fig. 2 und 4) an.

Beim Niederdrücken der Divisionsvorbereitungstaste wird außerdem von der Taste 3 durch Welle 20 und die Zwischenglieder 3_a, 4_a und 4_b der in zwei Stellungen festlegbare Sperrschieber 4 (Fig. 2 und 7) so verschoben, daß seine vorspringende Ecke 5 in einen radialen Schlitz der Sperrscheibe 6 der Welle 10 eintritt und sein weiterer Vorsprung 7 aus einem gleichfalls radialen Schlitz der Sperrscheibe 9 der Hohlwelle 11 austritt. Dadurch wird die Welle 10 gesperrt und die

Welle 11 freigegeben, so daß die Kurvenscheibe 14 vom Motor angetrieben wird.

Auf dem Rand der Kurvenscheibe 14 läuft eine Rolle 15 eines unter Federwirkung stehenden Winkelbügels 16. Die Kurvenscheibe 14 verschwenkt bei der ersten halben Umdrehung den Bügel 16 in der Weise, daß das Ende 16_a des Winkelbügels in Fig. 4 nach rechts bewegt, und die am Winkelbügel befestigte Platte 17 gegen die Löscher 18 und 19 des Hauptzählwerkes 85 und des Umdrehungszählwerkes 55 gedrückt wird. Die Löscher werden mitgenommen und somit die Zählwerke auf Null gestellt.

Ist die Löschung der Zählwerke vollzogen und geht die Kurvenscheibe 14 der Vollendung der ersten Umdrehung entgegen, so verschiebt eine an der Sperrscheibe 9 vorgesehene Abbiegung 9_a den Sperrschieber 4 an dem Vorsprung 7_a in der Weise, daß die Sperrscheibe 9 und mit ihr alle den Löschvorgang bewirkenden Organe festgelegt werden, dafür aber die Sperrscheibe 6 und damit die Welle 10 freigegeben wird, so daß nunmehr eine Bewegungsübertragung vom Motor über die Welle 10, die Kegelräder 29, 30 und die Stirnräder 31, 31_a auf das Gehäuse des Differentials 58 erfolgt. Die gezeichnete Löschvorrichtung ist bereits in der schweizer. Patentschrift Nr. 158288 beschrieben, es wird also im gezeichneten Ausführungsbeispiel eine an sich bekannte Löschvorrichtung für die Zwecke der Erfindung benutzt, es könnte jedoch auch eine anders ausgebildete Löschvorrichtung verwendet werden.

Das Differential 58 ist in gleicher Weise aufgebaut wie das vorher beschriebene Differential 12. Seine Vollwelle 60 trägt die Sperrscheibe 60_a und treibt über das Kardan gelenk 61 die Kegelräder 62, 63, die Kupplung 63_a, die Welle 64, die Kegelräder 64_a und 64_b und die Welle 65_a, die die Rollenscheibe 65 der Zählwerkstransportvorrichtung. Die hohle Welle 73 trägt die Sperrscheibe 59 und treibt mittels des Zahnrades 73_a die Hauptantriebswelle 74 der Staffelnwalzen 50 (Fig. 1 und 10).

Beim Herunterdrücken der Vorbereitungstaste 1 wird durch den ihr zugeordneten Hebel 2 der Zwischenhebel 32 verschwenkt, der um den Zapfen 32_a des Maschinengestelles drehbar gelagert ist. Der Zwischenhebel 32 wird durch die an der Rückseite der Maschine gelagerte Sperrklinke 41, die unter dem Einfluß der Feder 40 steht, in der verschwenkten Lage festgelegt. Damit ist die Divisionsvorbereitungstaste in der Tieflage gesperrt. Ein Winkelbügel 42 (Fig. 1, 11, 12), der mit seinem abgebogenen Ende 42_a den Hebel 32 übergreift, wird beim Verschwenken dieses Hebels um seine Achse 43 (Fig. 1, 11, 12) gedreht. Er verschiebt dabei eine an ihn angelenkte Schaltschiene 44 (Fig. 11 und 12) in Fig. 11 nach rechts, bis seine Schulter 45_a hinter die obere Kante der Wand 46 greift. Die Gabel 47 der Schaltschiene 44 bringt ein Schaltrittzel 48 außer Eingriff mit einem Ritzel 49, das über das Ritzel 54 das Umdrehungszählwerk 55 antreibt. Der Antrieb des Umdrehungszählwerkes 55 ist demnach ausgeschaltet.

Die Schaltschiene 44 legt sich mit ihrem rechten Ende (Fig. 11) gegen den Stift 71_a des Hebels 71, der um den Zapfen 70 des Maschinengestelles schwenkbar ist und verschwenkt diesen, so daß er sich mit seinem Vorsprung 71_b gegen den Vorsprung 72 der Schaltschiene 22 legt, die den Motor 25 einschaltet und die Kupplung 23 einrückt. Damit ist die Schaltschiene 22 in der Einschaltlage verriegelt.

Beim Bedienen der Taste 1 wird von dem Ansatz 2_a (Fig. 12) des Tastenhebels 2 der Winkelhebel 56 (Fig. 1), der um den Zapfen 56_a drehbar gelagert ist, verschwenkt. Dieser Winkelhebel 56 verschiebt den Steuerschieber 57 des Differentials 58 derart, daß die Sperrscheibe 59 und damit die Zählwerksantriebe gesperrt sind, während die Sperrscheibe 60_a und damit die Zählwerkstransportvorrichtung freigegeben ist. Der Zählwerkswagen wird infolgedessen nach rechts geschoben, bis er seine rechte Endlage erreicht hat. Bei jeder Umdrehung der

Welle 60 schiebt die Nase 66 der Sperrscheibe 60_a den Steuerschieber 57 (Fig. 1) vorübergehend nach links. Er wird aber durch die Feder 67, die das klinkenartige Verlängerungsstück 56_b des Winkelhebels 56 in der in Fig. 1 gezeichneten Lage zu halten sucht, jedesmal sofort wieder nach rechts geschoben, so daß tatsächlich der Zählwerkschlitten um eine beliebige Anzahl von Schaltschritten nach rechts verschoben werden kann, obgleich der Sperrschieber 57 bei jeder Umdrehung der Welle 60 vorübergehend in die Lage geschoben wird, bei der er die Welle 60 sperrt.

Kurz bevor der Zählwerkswagen seine rechte Endlage erreicht, stößt er mit seinem Stift 69 gegen die Klinke 41 und löst damit den Hebel 32 und die Divisionsvorbereitungstaste aus, so daß diese Teile unter der Wirkung von Federn wieder in ihre Ruhelage zurückgehen. Gleichzeitig mit der Divisionsvorbereitungstaste wird auch die Taste 3 freigegeben, so daß auch diese in ihre Ruhelage zurückgeht. Auch der Winkelhebel 56 geht dabei in eine Lage, bei der sein federndes Verlängerungsstück 56_b den Steuerschieber 57 in Fig. 1 nicht mehr nach rechts zu schieben sucht, dann bleibt aber der Steuerschieber 57 in der Lage stehen, in die er durch die Nase 66 geschoben wird, das heißt in seiner linken Endlage. Dann ist aber die Zählwerkstransportvorrichtung gesperrt und die Antriebswelle 74 der Staffelwalzen wird angetrieben. Der vorher in der Tastatur 83 eingestellte Dividend wird daher ins Zählwerk übertragen, jedoch wird die Umdrehung nicht im Umdrehungszählwerk angezeigt, da das Umdrehungszählwerk durch Verschiebung der Schiene 44 ausgerückt ist.

An dem rechten Ende der Welle 74, die die Zählwerksantriebe (Staffelwalzen 50) bewegt, ist ein Nocken 75_a (Fig. 8, 9) angeordnet, der kurz vor der Beendigung der Übertragung des Dividenten ins Zählwerk gegen die Spitze 77_a des Hebels 77 stößt. Der Hebel 77 wird durch den Steuernocken 75_a um seinen Drehpunkt 76 derart ver-

schwenkt, daß er durch Vermittlung des Hebels 79, der um den Zapfen 78 schwenkbar ist, die Löscherklappe 81 um ihre Zapfen 81_a schwenkt. Dadurch werden die Sperrschienen 82 (Fig. 10) der Tastatur aus der Sperrlage herausbewegt, so daß die Tasten 83 in die Ruhelage zurückgehen, womit der Dividend in der Tastatur gelöscht ist.

Durch den Stift 84 des Hebels 77 wird zugleich die Sperrschiene 44 (Fig. 1, 11, 12) derart angehoben, daß ihre Schulter 45_a von dem oberen Rande der Wand 46 abgehoben wird. Sie geht daher unter dem Einfluß der Feder 45 (Fig. 11) in die Ruhelage zurück. Das Umdrehungszählwerk ist damit wieder eingeschaltet und der Hebel 71 gibt die Schaltschiene 22 frei, so daß der Motor 25 ausgeschaltet und die Kupplung 23 ausgerückt wird.

Damit ist die Vorbereitung der Division beendet. Es kann nunmehr der Divisor in der Tastatur eingestellt und durch Niederdrücken der Divisionstaste 87 die selbsttätige Division ausgelöst werden.

Man braucht also zur Durchführung einer Division mit der beschriebenen Rechenmaschine nur den Dividenten einzustellen, darauf die Divisionsvorbereitungstaste zu drücken, danach den Divisor einzustellen und die Divisionstaste zu drücken, dann geht im übrigen die Durchführung der Division vollständig selbsttätig von statten.

Beim Drücken der Divisionstaste 87 wird durch die Zangenhebel 88, 88_a, die um die Zapfen 88_b und 88_c des Maschinengestelles drehbar sind und durch die Stift- und Schlitzverbindung 88_d aneinander angelenkt sind, die Kupplung 63_a ausgerückt und die Kupplung 89 eingerückt, so daß nunmehr die Welle 60 die Zählwerkstransportvorrichtung statt über die Kegelhäder 62, 63 über die Kegelhäder 90, 91 antreibt. Die Drehrichtung der Rollenscheibe 65 der Zählwerkstransportvorrichtung wird dadurch umgekehrt, sie schiebt dann den Zählwerkswagen nach links (wie bei der selbsttätigen Division erforderlich) und nicht mehr wie

vorher nach rechts. Sobald nach beendeter Division die Divisionstaste wieder in die Ruhelage geht, wird die Kupplung 63_a wieder ein- und die Kupplung 89 wieder ausgerückt, so daß die Zählwerkstransportvorrichtung wieder für Rechtstransport vorbereitet ist.

Beim Niederdrücken der Divisionstaste 87 wird außerdem durch einen quer unter der Maschine liegenden Hebel 92, der in Fig. 8 und 9 nur im Querschnitt gezeichnet ist, der Schieber 93 in Fig. 9 nach rechts hin verschoben. Dadurch wird der Zapfen 76 des Hebels 77, der mittels des Winkelhebels 94 an den Zapfen 95_a des im Maschinengestell befestigten Halters 95 angelenkt ist, desgleichen nach rechts verlagert, somit tritt die Spitze 77_a des Hebels 77 aus dem Bewegungsbereich des Nockens 75_a heraus. Die Löschvorrichtung der Tastatur ist damit ausgerückt. Erst, wenn nach vollendeter Division die Divisionstaste 87 wieder in die Ruhelage geht, tritt die Spitze 77_a wieder in den Bewegungsbereich des Nockens 75_a ein, so daß jetzt bei beendeter Division der Divisor gelöscht wird. Die Löschvorrichtung der Haupttastatur 83 kann auch durch Niederdrücken der Taste 96 ausgerückt werden, der Vorsprung 97_a des Hebels 97 drückt dann auf den freien Arm des Winkelhebels 94, wodurch der Winkelhebel verschwenkt und die Spitze 77_a des Hebels 77 der Einwirkung des Nockens 75_a entzogen wird.

Durch das Niederdrücken der Divisionsstaste 87 wird weiterhin durch bekannte Mittel der Zählwerksantrieb auf Subtraktion umgeschaltet und die Division, beispielsweise durch die in der schweizer. Patentschrift 142202 dargestellte selbsttätige Divisionsvorrichtung, durchgeführt.

Im gezeichneten Ausführungsbeispiel ist die Divisionsvorbereitungseinrichtung dargestellt in Verbindung mit einer Rechenmaschine, die außer für selbsttätige Division auch für selbsttätige Multiplikation, sowie für die Durchführung von Addition und Subtraktion eingerichtet ist.

Die selbsttätige Multipliziervorrichtung der Maschine kann beispielsweise ausgebildet sein wie in der schweizer. Patentschrift 158572 beschrieben. Da die Multipliziervorrichtung nicht einen Bestandteil der Erfindung bildet, wird hier von einer nochmaligen Beschreibung derselben abgesehen.

Die Taste 3, die beim Drücken der Divisionsvorbereitungstaste 1 mit heruntergedrückt wird, ist mit Bezug auf die selbsttätige Multipliziervorrichtung zugleich die Multiplikationstaste, das heißt die Taste, durch deren Niederdrücken im Falle der selbsttätigen Multiplikation die Maschine in Gang gesetzt wird. Trotz des Niederdrückens der Multiplikationstaste 3 bleiben im Falle der Divisionsvorbereitung die die Multiplikation selbsttätig steuernden Mittel wirkungslos, da in der Multiplikatorastatur 86 und in den von ihr beeinflussten Multiplikatoreinstellgliedern kein Multiplikator eingestellt ist. Jedoch würde, sobald die Multiplikationstaste 3 wieder in die Ruhelage geht, der Zählwerkswagen durch die in der Maschine vorhandene Wagenrückführvorrichtung selbsttätig in die Ausgangslage zurückgebracht werden. Das muß aber bei der Divisionsvorbereitung verhindert werden.

Die Wagenrückführvorrichtung wird im Falle der selbsttätigen Multiplikation eingerückt, sobald beim Rückgang der Multiplikatorstaste 3 in die Ruhelage die Schiene 37 (Fig. 1, 5, 6) nach rückwärts aus der Maschine herausgeschoben wird, und dabei gegen das umgebogene Ende 36_b des am Schalthebel 35 gelagerten Schiebers 36 stößt und den Schalthebel so verschwenkt, daß das Kegelrad 38 mit dem Kegelrad 39 in Eingriff tritt.

Die Einschaltvorrichtung der Wagenrückführvorrichtung wird während der Divisionsvorbereitung unwirksam gemacht, indem beim Niederdrücken der Divisionstaste 1, durch Vermittlung des von dieser Taste bewegten Hebels 32 (Fig. 12, 5 und 6), der an der Rückseite der Maschine gelagerte Winkelhebel 33 (Fig. 5, 6) verschwenkt wird, der vermittels des Zwischengliedes 34

den Schieber 36 verschiebt, wodurch das umgewinkelte Ende 36_b des Schiebers 36 dem Einfluß der den Wagenrücklauf auslösenden Schiene 37 entzogen wird.

Im gezeichneten Ausführungsbeispiel besteht das Getriebe der Divisionsvorbereitungseinrichtung aus zwei hintereinander geschalteten Differentialen 12, 58. Diese Ausbildung des Getriebes wird bevorzugt, da die Differentiale in der Rechenmaschine, an der die Vorbereitungseinrichtung zur Anwendung gelangen soll, bereits vorhanden sind. Das erste Differential 12 dient in der bereits vorhandenen Maschine dazu, um im Falle der selbsttätigen Multiplikation, jedesmal beim Einrücken der Maschine für eine neue Multiplikation, zunächst das bei der vorhergehenden Multiplikation ermittelte Produkt selbsttätig zu löschen und erst dann den Motor auf den Multiplikationsantrieb der Rechenmaschine umzuschalten. Das zweite Differential 58 dient in der bereits bekannten Maschine dazu, um im Falle der selbsttätigen Multiplikation und im Falle der selbsttätigen Division die Zählwerksantriebe und die Transportvorrichtung des Zählwerkswagens abwechselnd anzutreiben, entsprechend den Erfordernissen des jeweiligen Rechnungsganges.

Die Maschine, in der die Divisionsvorbereitungseinrichtung zur Anwendung gelangen soll, enthält auch bereits die Löschvorrichtung der Haupttastatur nach Fig. 8 und 9. Sie dient in der bereits bekannten Maschine dazu, um im Falle der Addition und Subtraktion die in der Haupttastatur eingestellten Summanden nach erfolgter Addition sofort wieder selbsttätig zu löschen. Auch hier wird also eine vorhandene Einrichtung für die Zwecke der Divisionsvorbereitung herangezogen. Es könnte auch eine andersartig aufgebaute Einrichtung zum Löschen der Haupttastatur benutzt werden.

Bei dem gezeichneten Ausführungsbeispiel werden also zum größten Teil bereits vorhandene Getriebe für die Zwecke der Divisionsvorbereitung verwendet. Nur die

Einrücktaste 1 (Fig. 1 und 12), der Tastenhebel 2 (Fig. 1 und 12), Hebel 32 (Fig. 1 und 12), Klinke 41 (Fig. 1, 5, 6, 12), der Stift 69 (Fig. 1, 5, 6, 12), der Winkelhebel 56 (Fig. 1 und 12), der Winkelbügel 42 (Fig. 1, 11, 12), die Schaltschiene 44 (Fig. 1, 11, 12), der Hebel 71 (Fig. 11), der Stift 84 (Fig. 8, 9, 11), der Winkelhebel 33 (Fig. 5, 6, 12) und das Zwischenglied 34 (Fig. 5, 6) sind neu in die Maschine eingebaut. Es sind also im ganzen 12 neue Glieder in der Maschine vorhanden, die sämtlich durch Stanzen und Biegen ohne besonders hohe Ansprüche an die Arbeitsgenauigkeit bequem und billig herstellbar sind.

Diese Glieder kombinieren die an sich bekannten und vorhandenen Getriebe in neuartiger Weise miteinander und bringen sie derart in Wirkungsverbindung, daß sie die Divisionsvorbereitung richtig vollziehen.

Die bekannten und vorhandenen Getriebe sind demnach Teilgetriebe des Divisionsvorbereitungsgetriebes.

Bei Benutzung der Divisionsvorbereitungseinrichtung an irgendeiner andern selbsttätig dividierenden Rechenmaschine werden betreffs des Vorhandenseins von für die Zwecke der Erfindung verwendbaren Getrieben, die Verhältnisse im allgemeinen weniger günstig sein. Es wird deshalb im allgemeinen ein besonderes Divisionsvorbereitungsgetriebe erforderlich sein, z. B. nach der schematischen Fig. 13, in der der Motor 25 über Schneckengetriebe 98 und Hauptkupplung 23 die Welle 99 dreht, die ihrerseits über die Kegelhäder 100, 101 und die ausrückbare Kupplung 102 die Welle 11 der selbsttätigen Löschvorrichtung der Zählwerke bewegt, die außerdem über Kegelhäder 104, 105 und die ausrückbare Kupplung 106 die Welle 60 der Zählwerkstransportvorrichtung, über die Kegelhäder 108, 109 und ausrückbare Kupplung 110, die Antriebswelle 73 der Zählwerksantrieb und über weitere Kegelhäder 112, 113 und ausrückbare Kupplung 114 die Antriebswelle 74 der Löschvorrichtung der Haupttastatur antreibt.

Der vorher beschriebene Schaltmechanismus, der das Divisionsvorbereitungsgetriebe 12, 58 entsprechend den Erfordernissen der Divisionsvorbereitung richtig steuert, läßt sich ohne weiteres der geänderten räumlichen Anordnung des Getriebes nach Fig. 13 anpassen, so daß auch in dem Getriebe nach Fig. 13 die Kupplungen entsprechend den Erfordernissen des Divisionsvorbereitungsvorganges rechtzeitig ein- und ausgerückt werden und die Löschvorrichtung der Zählwerke, die Zählwerkstransportvorrichtung, der Zählwerksantrieb und die Löschvorrichtung der Tastatur in der richtigen Reihenfolge wirksam und schließlich der Motor und die Hauptkupplung wieder ausgerückt werden.

Im gezeichneten Ausführungsbeispiel wird das Einrückorgan 2 der Divisionsvorbereitungseinrichtung mit Hilfe der Taste 1 von Hand eingerückt. Wird die Divisionsvorbereitungseinrichtung in Verbindung mit einer schreibenden Rechenmaschine mit verschieblichem Papierwagen benutzt, die zur oft wiederholten Durchrechnung des gleichen Rechnungsschemas dient, und bei der die Steuerung der Funktion der Rechenmaschine in Abhängigkeit von der Stellung des Papierwagens erfolgt, so kann auch die Betätigung des Einrückorganes 2 der Divisionsvorbereitungseinrichtung vom Papierwagen aus erfolgen, ebenso das Niederdrücken der Divisionstaste 87.

Ist die Maschine mit einer Einrichtung zum selbsttätigen Drücken des im Quotientenzählwerk 55 erscheinenden Quotienten und zum Drücken des im Hauptzählwerk 85 verbleibenden Restes ausgestattet, so können auch diese Einrichtungen vom Papierwagen aus eingerückt werden.

Wird die Divisionsvorbereitungseinrichtung mit einer aus Schreib- und Rechenmaschine zusammengesetzten Buchungsmaschine verwendet (z. B. der Rheinmetall-Fakturiermaschine, siehe schweizer. Patentschrift Nr. 158571), so können Dividend und Divisor mit Hilfe der Zifferntasten der Schreibmaschine eingestellt werden.

PATENTANSPRUCH:

Elektrisch angetriebene Rechenmaschine mit selbsttätiger Divisionsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine elektrisch angetriebene, selbsttätige Divisionsvorbereitungseinrichtung besitzt, die bei Betätigung eines Einrückmittels (1) in Gang gesetzt wird, durch dessen Betätigung der Motor (25) eingeschaltet und mit einem umsteuerbaren Getriebe (12, 58) gekuppelt wird, das unter dem Einfluß eines vom Einrückmittel (1) eingestellten Steuergliedes (4) die Bewegung der vom Motor angetriebenen Welle zunächst auf eine Löschvorrichtung (11, 11_a, 13, 14, 16_a, 18 19) des Haupt- und des Umdrehungszählwerkes (85, 55) überträgt, worauf nach vollzogener Löschung der Zählwerke von der Löschvorrichtung bewegte Schaltglieder (9_a, 4) das Getriebe (12, 58) so umsteuern, daß die Bewegung der vom Motor angetriebenen Welle nunmehr auf eine die Zählwerkstransportvorrichtung antreibende Welle (60) so lange übertragen wird, bis der Zählwerkswagen die für die Übernahme des Dividenden erforderliche Stellung erreicht hat, und daß anschließend von der Zählwerkstransportvorrichtung bewegte Schaltmittel (69, 41, 32, 2, 2_a, 56, 57) das Getriebe so umschalten, daß die Bewegung der vom Motor angetriebenen Welle zwecks Übernahme des Dividenden im Zählwerk auf die Antriebswelle (74) der Zählwerksantriebe (50) übertragen wird und endlich, daß ein vom Zählwerksantrieb bewegtes Schaltglied (75_a) den in der Tastatur (83) eingestellten Dividenden löscht und den Motor wieder ausschaltet und entkuppelt.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe, das die Bewegung der vom Motor angetriebenen Wellen nacheinander auf die Antriebswellen der Löschvorrichtung, der Zählwerkstransportvorrichtung und der Zählwerksantriebe, sowie auf die Löschvorrichtung der Haupttastatur überträgt, aus zwei hintereinandergeschalteten Diffe-

- rentialgetrieben (12, 58) besteht, deren getriebene Wellen (10, 11 bzw. 60, 73) durch zwei Sperrschieber (4 bzw. 57) wahlweise gesperrt oder freigegeben werden können.
2. Rechenmaschine nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Differentialgetriebe (58) zugleich dazu benutzt wird, um bei der Durchführung der selbsttätigen Divisionen abwechselnd die Zählwerkstransportvorrichtung (65) und die Zählwerksantriebe (50) zu bewegen.
 3. Rechenmaschine nach Unteranspruch 2, die außer für selbsttätige Divisionen auch für die Durchführung selbsttätiger Multiplikationen eingerichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Differentialgetriebe (58) zugleich dazu benutzt wird, um bei der selbsttätigen Multiplikation die Zählwerksantriebe und die Zählwerkstransportvorrichtung abwechselnd anzutreiben.
 4. Rechenmaschine nach Unteranspruch 3, mit einer vom Hauptmotor der Rechenmaschine angetriebenen selbsttätigen Löschvorrichtung, durch die jedesmal beim Einrücken der Maschine für eine Multiplikation zunächst die Zählwerke der Rechenmaschine gelöscht und dann der Motor auf den Multiplikationsantrieb der Rechenmaschine umgeschaltet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die im Falle der Multiplikation die Zählwerke auf Null stellende selbsttätige Löschvorrichtung zugleich zum Löschen der Zählwerke im Falle der Divisionsvorbereitung dient.
 5. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das die Divisionsvorbereitungseinrichtung einrückende Schaltmittel (1) zugleich den Antrieb (48) des Umdrehungszählwerkes (55) für die Dauer der Divisionsvorbereitung ausrückt.
 6. Rechenmaschine nach Unteranspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das die Divisionsvorbereitungseinrichtung einrückende Schaltglied (1) den Antrieb des Umdrehungszählwerkes mit Hilfe eines Zwischengliedes (44) ausrückt, das in eingeschalteter Lage verriegelbar ist und gleichzeitig die Einschaltmittel (22) des Motors (25) und der Hauptkupplung (23) in der Einschaltlage hält.
 7. Rechenmaschine nach Unteranspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das den Antrieb des Umdrehungszählwerkes ausschaltende und die Einschaltmittel des Motors und der Hauptkupplung in der Einschaltlage haltende verriegelbare Zwischenglied (44) durch die den Dividenten in der Haupttastatur löschenden Mittel (75_a, 77, 84) wieder entriegelt wird.
 8. Rechenmaschine nach Patentanspruch, die außer für selbsttätige Division und Multiplikation auch für die Durchführung von Additionen und Subtraktionen eingerichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die gleichen Mittel (75_a, 77, 79, 81, 82), die nach jeder Addition oder Subtraktion die Löschung der Summanden in der Haupttastatur bewirken, zugleich benutzt werden, um im Falle der Divisionsvorbereitung den Dividenten in der Haupttastatur zu löschen.

RHEINMETALL-BORSIG
AKTIENGESELLSCHAFT.
Vertreter: NAEGLI & Co., Bern.

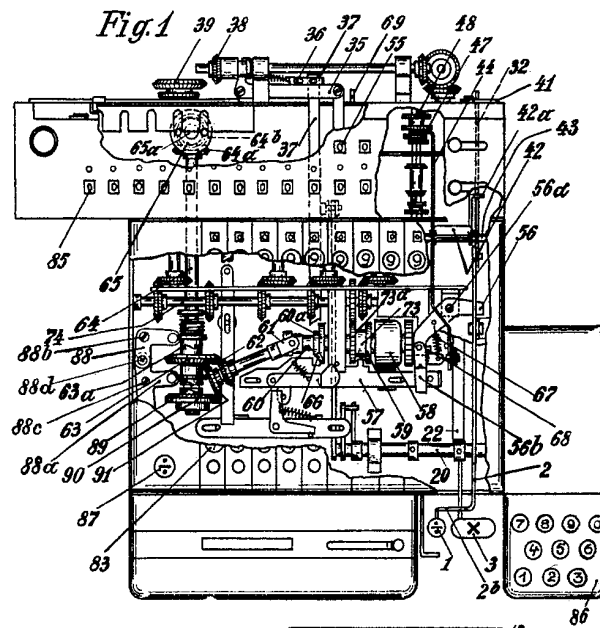
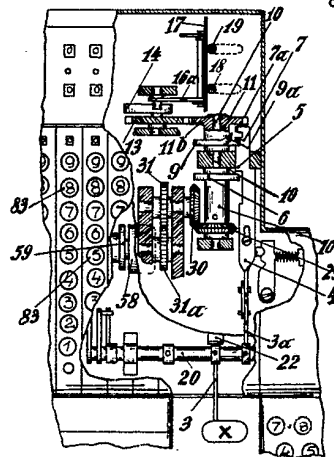


Fig. 2



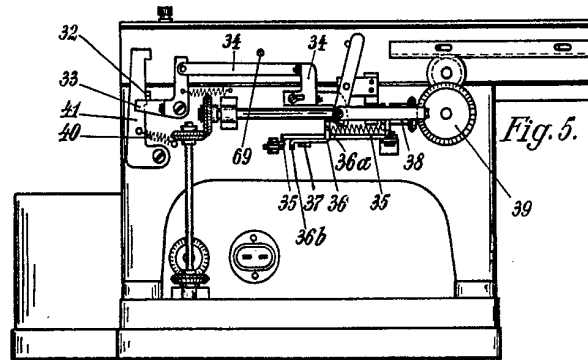


Fig. 5.

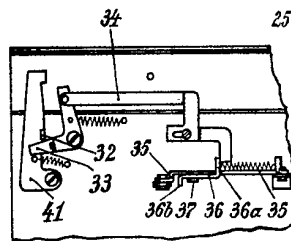


Fig. 6.

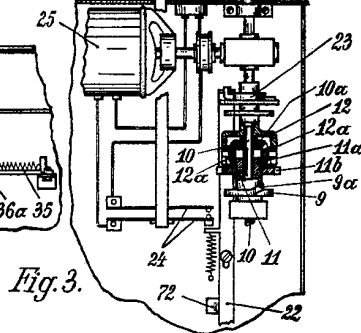


Fig. 3.

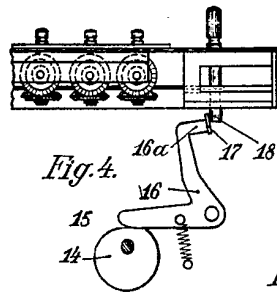


Fig. 4.

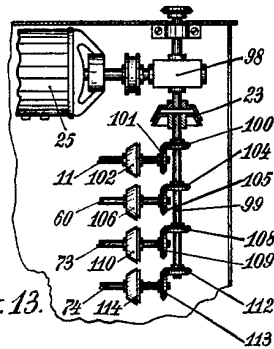


Fig. 13.

