



AUSGEGEBEN AM
1. AUGUST 1930

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 503 944

KLASSE 42^m GRUPPE 16

R 77047 IX/42^m

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 17. Juli 1930

Rheinische Metallwaaren- und Maschinenfabrik Sömmerda A. G. in Sömmerda

Schreibende, selbsttätig multiplizierende Rechenmaschine

Patentiert im Deutschen Reiche vom 31. Januar 1929 ab

Die Erfindung bezieht sich auf schreibende, selbsttätig multiplizierende Rechenmaschinen mit drei Tastaturen, von denen eine dem Schreibwerk zugeordnet ist (also die Typenträger einstellt oder die Typenhebel bewegt), die zweite die Rechenantriebe und die dritte die Multiplikationsregler einstellt, und besteht darin, daß die Schreibvorrichtung einstellende oder bewegende Zifferntastatur wahlweise mit einer oder mit beiden anderen Tastaturen derart gekuppelt werden kann, daß, wenn in dieser Tastatur die einen bestimmten Ziffernwert einstellende Taste gedrückt wird, in den anderen Tastaturen ebenfalls die diesem Ziffernwert zugeordnete Taste eingestellt wird. Bei gekuppelten Tastaturen stellt also die dem Schreibwerk zugeordnete Tastatur zugleich mit dem Schreibwerk die Rechenantriebe und die Multiplikationsregler ein.

Bei bekannten Maschinen mit drei Tastaturen werden Zahlenwerte, die zugleich zu schreiben und in den Rechenantrieben oder in den Multiplikationsreglern oder in beiden einzustellen sind, nacheinander in jede der Tastaturen eingebracht. Es ist bei diesen Maschinen nicht ausgeschlossen, daß versehentlich in den Rechenantrieben oder in den Multiplikationsreglern andere Zahlen eingestellt werden als im Schreibwerk, daß also, obgleich auf dem Schreibblatt die richtige Zahl erscheint, dennoch in den Zählwerksan-

trieben oder in den Multiplikationsreglern eine falsche Zahl eingestellt ist. Die auf dem Schreibblatt erscheinende Zahl ist daher keine Kontrolle dafür, ob nun auch tatsächlich in den Rechenantrieben oder in den Multiplikationsreglern dieselbe Zahl eingestellt ist.

Diesem Mangel wird durch die Einrichtung nach der Erfindung abgeholfen, da nach Kupplung der Tastaturen durch Einstellung der Zahl im Schreibwerk sie zugleich auch in den anderen Tastaturen eingestellt wird, so daß unbedingt die auf dem Schreibblatt niedergeschriebene Zahl auch in den Zählwerksantrieben oder in den Multiplikationsreglern oder in beiden eingestellt ist. Zugleich ergibt sich der Vorteil, daß Arbeit gespart wird, weil eine einmalige Einstellung der Zahl genügt, um sie in alle drei Tastaturen einzubringen.

Bei Anwendung der Einrichtung nach der Erfindung auf eine Rechenmaschine mit verschiebbarem, von einem Tabulator gesteuertem Papierwalzenwagen, die zur oft wiederholten Durchrechnung ein und desselben Rechnungsschemas dient, in der also der gleichen Stellung des Papierwalzenwagens immer wieder der gleiche Rechnungs- und Einstellvorgang entspricht, kann die Steuerung der Einrichtungen zum Kuppeln der Tastaturen selbsttätig durch den Papierwalzenwagen erfolgen. Für diesen Zweck sind am Papierwalzenwagen Steuerkurven

LA 376 874 22

vorgesehen, die auf an den Kupplungsmitteln angebrachte, einstellbare Gegenkurven wirken.

Der Erfindungsgegenstand ist in einem Ausführungsbeispiel gezeichnet und nachfolgend beschrieben. In diesem Ausführungsbeispiel werden die Tastaturen elektrisch gekuppelt. Es zeigt:

Abb. 1 eine Ansicht der Maschine, insbesondere der Tastaturen mit eingezeichnetem Schaltungsschema,

Abb. 2 eine Einzelheit in Seitenansicht,

Abb. 3 ein Schaltungsschema,

Abb. 4 ein Rechnungsschema.

Die Rechenmaschine enthält im Teil I das als Schreibmaschine ausgebildete Schreib- oder Druckwerk, im Teil II die Rechenantriebe und im Teil III die Multiplikationsregler. Im Schreibwerk werden die die Ziffern 0 bis 9 schreibenden Typenhebel durch die Tastatur 1 bewegt. Die Einstellung der Rechenantriebe erfolgt durch die auf die Stellstifte 2_a des Stellstiftwagens 2 wirkende Tastatur 3 und die Einstellung der Multiplikationsregler durch die auf die Stellstifte 4_a des Stellstiftwagens 4 wirkende Tastatur 5. Sowohl die Rechenantriebe als die Multiplizierregler sind im Ausführungsbeispiel als Zahnstangen ausgebildet zu denken, deren Arbeitsbewegung durch die Stellstifte 2_a bzw. 4_a entsprechend dem von den Tasten eingestellten Zahlenwert begrenzt wird.

Die elektrische Kupplung der Tastaturen 3 und 5 mit der Tastatur 1 wird ermöglicht durch unter den Tasten der Tastatur 3 liegende Elektromagnete 6 und durch unter den Tasten der Tastatur 5 liegende Elektromagnete 7, die erregt werden und die zugehörige Taste niederziehen, wenn die dem gleichen Ziffernwert entsprechende Taste der Tastatur 1 angeschlagen und dadurch die unter ihr liegende Kontakteinrichtung 8 geschlossen wird. Die Kontakteinrichtungen 8 können einen Stromschluß über die Elektromagnete 6 bzw. 7 jedoch nur dann herstellen, wenn gleichzeitig die Kontakteinrichtungen 9, 10 bzw. 9, 11 geschlossen sind, die vom Papierwagen 12 der Schreibmaschine gesteuert werden.

Das gemeinsame Mittelstück der Kontaktvorrichtungen 9, 10 bzw. 9, 11 ist im Maschinengestell fest gelagert, die Kontakthälften 10 und 11 werden von zwei Bügeln 13 und 14 getragen, die um Achsen 15 und 16 schwingen und die eine beliebige Anzahl einstellbarer, mit Schrägen versehener Steuerstücke 17 bzw. 18 tragen. Mit diesen Steuerstücken arbeiten vom Papierwagen 12 bewegte weitere Steuerstücke 19, 20 zusammen. Trifft das Steuerstück 19 eines der Steuer-

stücke 17, so ist die Kontakteinrichtung 9, 10 geschlossen; dann sind Stromschlüsse über die Magnete 7 der Tastatur 5 möglich. Trifft das Steuerstück 20 eines der Steuerstücke 18, so ist die Kontakteinrichtung 9, 11 geschlossen, wodurch die Magnete 6 der Tastatur 3 erregt werden können. Falls keine der Kontakteinrichtungen 9, 10 oder 9, 11 geschlossen ist, können weder die Magnete 6 noch die Magnete 7 erregt werden; die Tastaturen 1, 3 und 5 sind alsdann voneinander vollständig unabhängig.

Um den Zweck und die Vorteile der Kupplungseinrichtung nach der Erfindung zu zeigen, soll deren Handhabung und Wirkungsweise im Rahmen der im Ausführungsbeispiel skizzierten Rechenmaschine und bei Bearbeitung einer größeren Anzahl von Rechnungen nach dem Schema der Abb. 4 erläutert werden.

Die Rechenmaschine des gezeichneten Ausführungsbeispiels besitzt drei Zählwerke 21, 22, 23, sie kann aber durch Hinzufügung weiterer Zählwerke, beispielsweise des strichpunktirt angedeuteten Zählwerks 24, ergänzt werden. Außerdem ist die Maschine mit nicht gezeichneten bekannten Einrichtungen versehen, die die einzelnen Zählwerke nach Belieben auf Addition oder Subtraktion schalten, und mit anderen nicht gezeichneten bekannten Einrichtungen, die die Zählwerke unabhängig voneinander mit den Rechenantrieben in oder außer Eingriff bringen. Beide Einrichtungen werden durch Steuerstücke, die in gleicher Weise wirken wie die die Kontakteinrichtungen 9, 10 und 9, 11 bewegenden, vom Papierwalzenwagen 12 gesteuert.

Vor Beginn der Rechenarbeit ist die Maschine entsprechend dem Schema vorzubereiten.

Die Steuerstücke 17, 18 und 19, 20, mittels derer der Papierwalzenwagen 12 die Kupplungseinrichtungen zwischen den Tastaturen 3 und 5 und der Tastatur 1 beeinflusst, werden so eingestellt, daß, wenn die Schreibwalze die Stellungen einnimmt, bei denen in der 1., 2., 3., 5., 6., 7. Spalte geschrieben wird, die Tastatur 3 mit der Tastatur 1 gekuppelt ist, hingegen beim Schreiben in der Spalte 4 die Tastatur 5 mit der Tastatur 1 in Verbindung steht.

Die nicht gezeichneten Steuerstücke, durch die der Papierwalzenwagen die Einrichtung beeinflusst, die die Zählwerke mit den Rechenantrieben in und außer Eingriff bringt, werden so eingestellt, daß, wenn der Papierwalzenwagen sich in der Stellung befindet, bei der die Spalte 1 beschrieben wird, das Zählwerk 21 in Eingriff steht, und daß des weiteren in Spalte 2 das Zählwerk 21, in Spalte 3 die Zählwerke 21 und 23, in Spalte 4

das Zählwerk 21, in Spalte 5 die Zählwerke 21 und 22, in Spalte 6 Zählwerk 22, in Spalte 7 die Zählwerke 22 und 24 mit den Rechenantrieben in Eingriff sind.

- 5 Die nicht gezeichneten Steuerstücke, durch die der Papierwalzenwagen die Einrichtung beeinflusst, die die Zählwerke auf Addition oder Subtraktion schaltet, werden so eingestellt, daß in Spalte 1 Zählwerk 21 auf Addition, in Spalte 2 Zählwerk 21 auf Subtraktion, in Spalte 3 Zählwerk 21 auf Subtraktion, Zählwerk 23 auf Addition, in Spalte 4 Zählwerk 21 auf Addition, in Spalte 5 Zählwerk 21 auf Subtraktion, Zählwerk 22 auf Addition, in Spalte 6 Zählwerk 22 auf Addition, in Spalte 7 Zählwerk 22 auf Subtraktion, Zählwerk 24 auf Addition geschaltet ist.

- Nachdem so die Maschine für die Bearbeitung von Elektrizitätsrechnungen nach Schema Abb. 4 vorbereitet ist, schiebt man den Papierwalzenwagen zum Beschreiben der Spalte 1 ganz nach rechts, wodurch die Tastatur 3 mit der Tastatur 1 gekuppelt wird, das Zählwerk 21 mit den Rechenantrieben in Eingriff kommt und auf Addition geschaltet wird. Dann tastet man den Zahlenwert 225 in die Tastatur 1 ein, wodurch er in Spalte 1 geschrieben und zugleich durch die gekuppelte Tastatur 3 in den Rechenantrieben eingestellt wird. Anschließend drückt man die Kupplungstaste, die den Maschinenantrieb einrückt, so daß die Zahl 225 additiv in das Zählwerk 21 gebracht wird. Durch Betätigung des Tabulators wird alsdann der Papierwalzenwagen in die nächste Spalte (Spalte 2) gerückt. In Spalte 2 ist wiederum Tastatur 3 mit Tastatur 1 gekuppelt und das Zählwerk 21 in Eingriff, nur ist das Zählwerk jetzt auf Subtraktion eingestellt. Der in die Tastatur 1 eingetastete Zahlenwert 202 wird daher in Spalte 2 geschrieben, in die Rechenantriebe eingestellt und nach Einrücken des Antriebes subtraktiv in das Zählwerk 21 übertragen, so daß in diesem Zählwerk die Differenz 23 erscheint, die den Elektrizitätsverbrauch angibt. Nachdem die Zahl 202 in das Zählwerk übertragen ist, wird durch den Tabulator der Papierwalzenwagen abermals in die nächste Spalte (Spalte 3) verschoben. In Spalte 3 ist die Tastatur 3 mit der Tastatur 1 gekuppelt, Zählwerk 21 und 23 sind in Eingriff, Zählwerk 21 steht auf Subtraktion, Zählwerk 23 auf Addition. Aus Zählwerk 21 wird die Differenz 23 abgelesen und in Tastatur 1 eingebracht, die Differenz wird somit in Spalte 3 geschrieben, in den Rechenantrieben eingestellt und nach Einrücken des Antriebes subtraktiv in das Zählwerk 21, additiv in das Zählwerk 23 übertragen. Das Zählwerk 21 ist also, falls die Differenz 23 richtig abgelesen, geschrieben und eingestellt

wurde, auf Null gestellt. Fehlerhaftes Ablesen oder Einstellen der Differenz aus Zählwerk 21 wird sofort dadurch offenbar, daß im Zählwerk 21 eine von Null abweichende Zahl erscheint. Gleichzeitig wurde die Differenz dreiundzwanzig in das Zählwerk 23 übertragen, in dem die Verbrauchszahlen sämtlicher zu bearbeitender Rechnungen addiert werden, so daß man zum Schluß aus diesem Zählwerk den gesamten Elektrizitätsverbrauch ablesen kann. In Spalte 3 wird vor dem Einrücken des Antriebes die Repetiertaste gedrückt, so daß der in den Stellstiften eingestellte Ziffernwert nicht vom Antrieb gelöscht wird. Mit Hilfe des Tabulators wird nochmals der Papierwalzenwagen in die nächste (4.) Spalte verschoben, dadurch wird die Tastatur 5 mit der Tastatur 1 gekuppelt und das Zählwerk 21 mit den Rechenantrieben additiv in Eingriff gebracht. Der Preis der Kilowattstunde im Betrage von 0,32 *M* wird nunmehr in Spalte 4 geschrieben und über Tastatur 5 in den Multiplizierreglern eingestellt. Nach Einrücken des Antriebes kommen die Multiplizierregler zur Wirkung, so daß der in den Rechenantrieben noch eingestellte Elektrizitätsverbrauch von 23 Kilowattstunden dreimal in der Zehnerstelle und zweimal in der Einerstelle in das Zählwerk 21 eingebracht wird. Es ergibt sich das Produkt 7,36 *M*. Nachdem die Ausrechnung erfolgt ist, wird der Papierwalzenwagen in die nächste und 5. Spalte gerückt. Der Wagen kuppelt die Tastatur 3 mit der Tastatur 1 und bringt das Zählwerk 21 in subtraktiven, das Zählwerk 22 in additiven Eingriff mit den Rechenantrieben. In diese Spalte wird das aus dem Zählwerk 21 entnommene Produkt 7,36 eingetragen, wobei es zugleich in den Rechenantrieben eingestellt wird. Durch Einrücken des Antriebes wird das Produkt aus dem Zählwerk 21 in das Zählwerk 22 übertragen, was allerdings nur dann richtig geschieht, wenn das Produkt richtig geschrieben und in den Rechenantrieben eingestellt war. Man hat also auch hier eine Kontrolle. Nachdem die Übertragung des Produkts von einem zum anderen Zählwerk geschehen ist, wird wiederum die Tabulatortaste angeschlagen, und der Papierwalzenwagen, der in die Spalte 6 rückt, kuppelt die Tastatur 3 mit der Tastatur 1 und bringt das Zählwerk 22 in additiven Eingriff mit den Rechenantrieben. Es wird jetzt in Spalte 6 die Zählermiene 0,80 *M* geschrieben und in den Rechenantrieben eingestellt. Der hinterher eingerückte Antrieb überträgt diesen Zahlenwert additiv in Zählwerk 22, so daß die Summe 8,16 *M* erscheint. In der letzten und siebenten Spalte ist nochmals die Tastatur 3 mit der Tastatur 1

gekuppelt, Zählwerk 22 steht subtraktiv, Zählwerk 24 additiv mit den Rechenantrieben in Eingriff. Die Summe 8,16 *M* wird in der letzten Spalte geschrieben und in den Rechenantrieben eingestellt. Der Antrieb bewirkt eine Übertragung der Summe aus dem Zählwerk 22 zum Zählwerk 24. Wiederum hat man eine Kontrolle, ob die Summe richtig abgeschrieben und eingestellt war, da im Falle eines Fehlers das Zählwerk 22 statt Null irgendeinen anderen Zahlenwert anzeigt. Im Zählwerk 24 werden die Schlußsummen aller bearbeiteten Rechnungen addiert, so daß aus ihm der Gesamtbetrag aller Rechnungen abgelesen werden kann.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Schreibende, selbsttätig multiplizierende Rechenmaschine mit je einer, unabhängig von der anderen bedienbaren Tastatur zur Einstellung der Typenträger oder Bewegung der Typenhebel, zur Einstellung der Zählwerksantriebe und zur Einstellung der Multiplikationsregler, dadurch gekennzeichnet, daß durch bekannte

Kupplungsmittel (Elektromagnete 6, 7, Kontaktvorrichtung 8, Kontaktvorrichtungen 9, 10 und 9, 11) die erste, das Schreibwerk einstellende oder bewegende Tastatur (1) entweder mit beiden oder mit einer der beiden anderen Tastaturen (3 und 5) gekuppelt werden kann.

2. Rechenmaschine nach Anspruch 1, die zur oft wiederholten Durchrechnung ein und desselben Rechnungsschemas dient und die mit einem verschiebbaren, von einem Tabulator gesteuerten Papierwalzenwagen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung der die Tastaturen (1, 3, 5) verbindenden Kupplungsmittel (6, 7, 8, 9, 10, 11) vom Papierwalzenwagen (12) selbsttätig bewirkt wird.

3. Rechenmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß für die Steuerung der die Tastaturen verbindenden Kupplungsmittel (6, 7, 8, 9, 10, 11) vom Papierwalzenwagen bewegte Steuerkurven (19, 20) vorgesehen sind, die auf mit den Kupplungsmitteln verbundene, einstellbare Gegenkurven (17, 18) wirken.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Ergänzungsblatt

zur Patentschrift 503 944 Klasse 42 m Gruppe 16.

Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:
August Kottmann in Sömmerda.

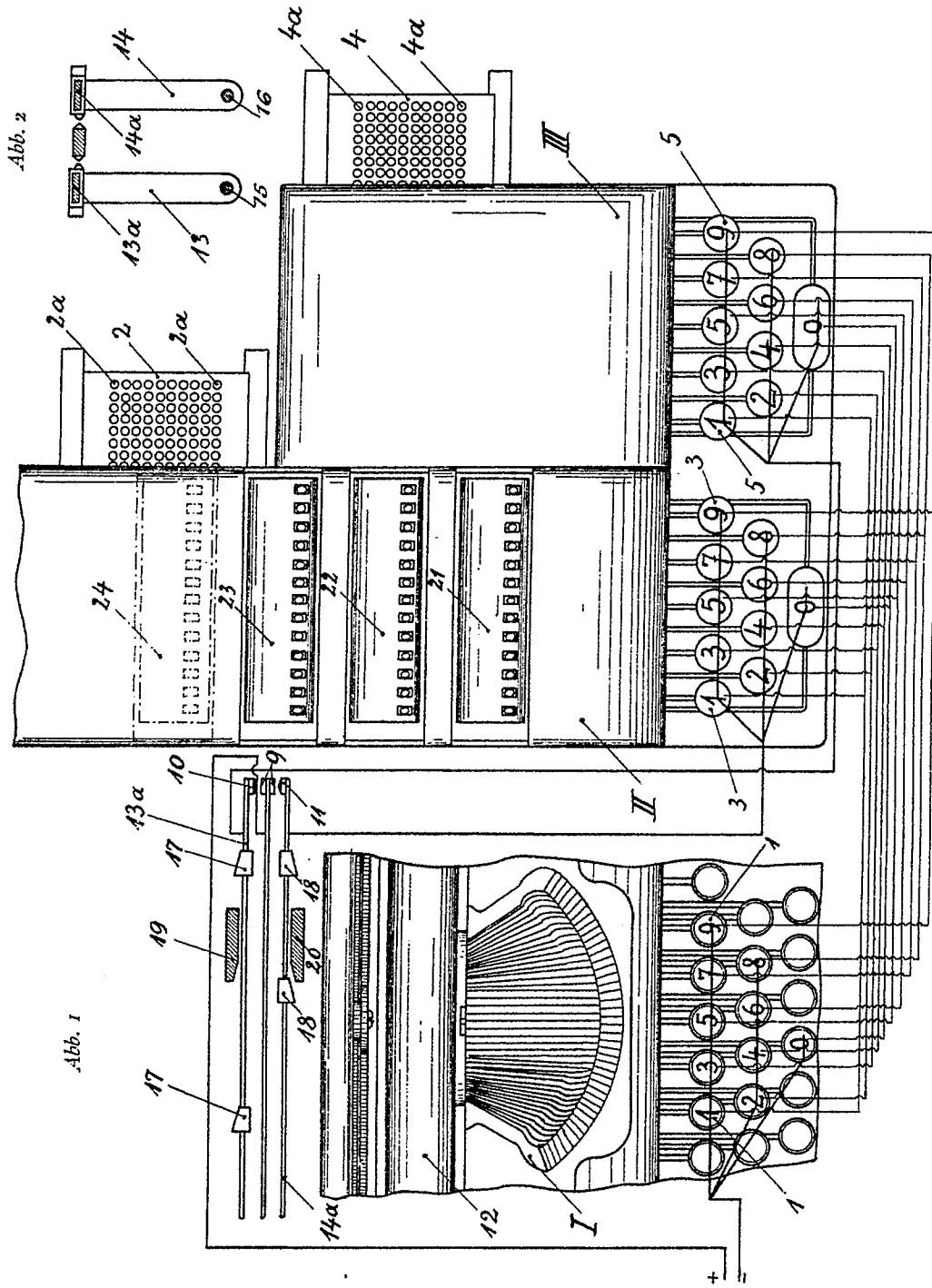


Abb. 1

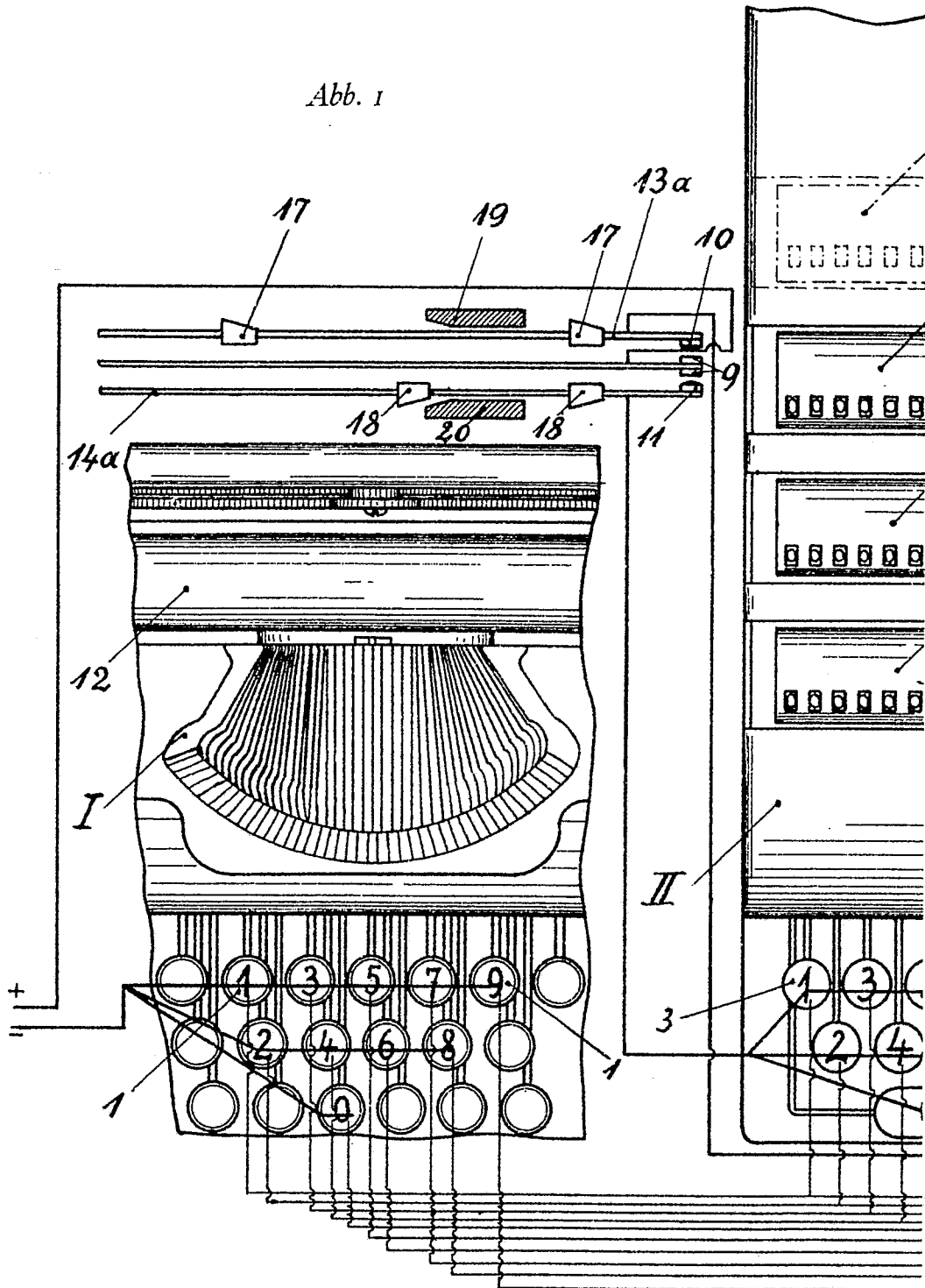
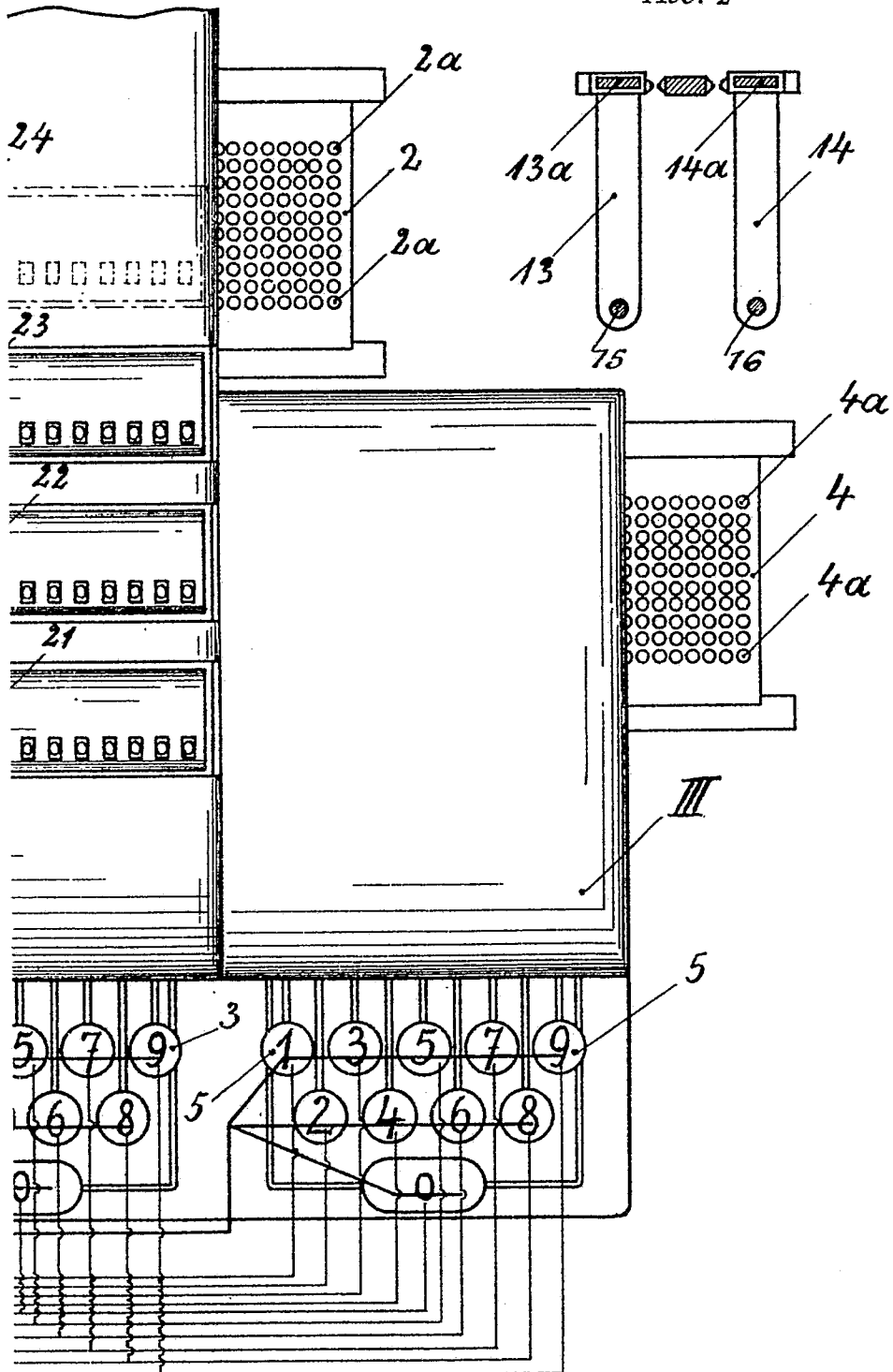


Abb. 2



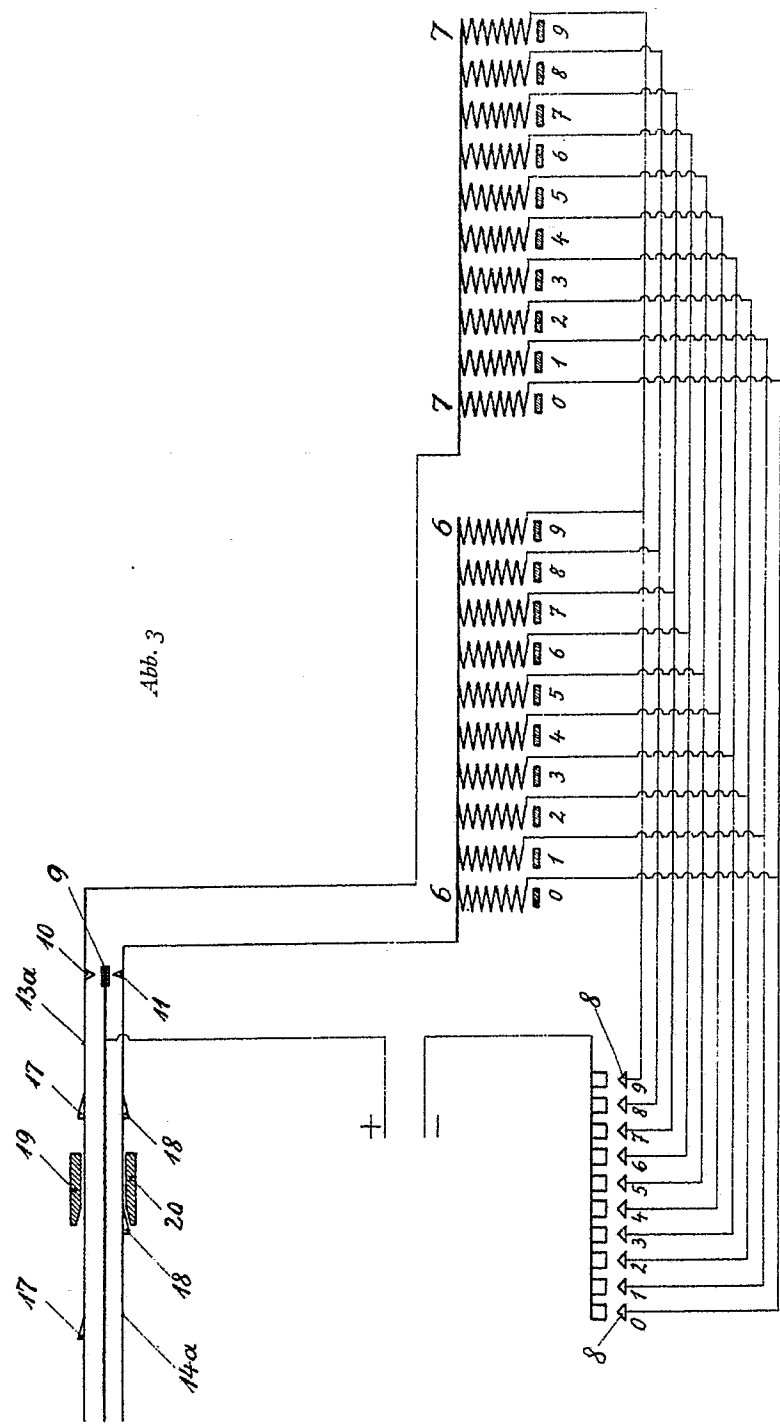


Abb. 4

Neuer Zählst.	Alter Zählst.	Verbrauch	Preis pr. Kw.	Summe	Zählermierte	Gesamt-Betrag
225	202	23	0,32	7,36	0,80	8,16
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

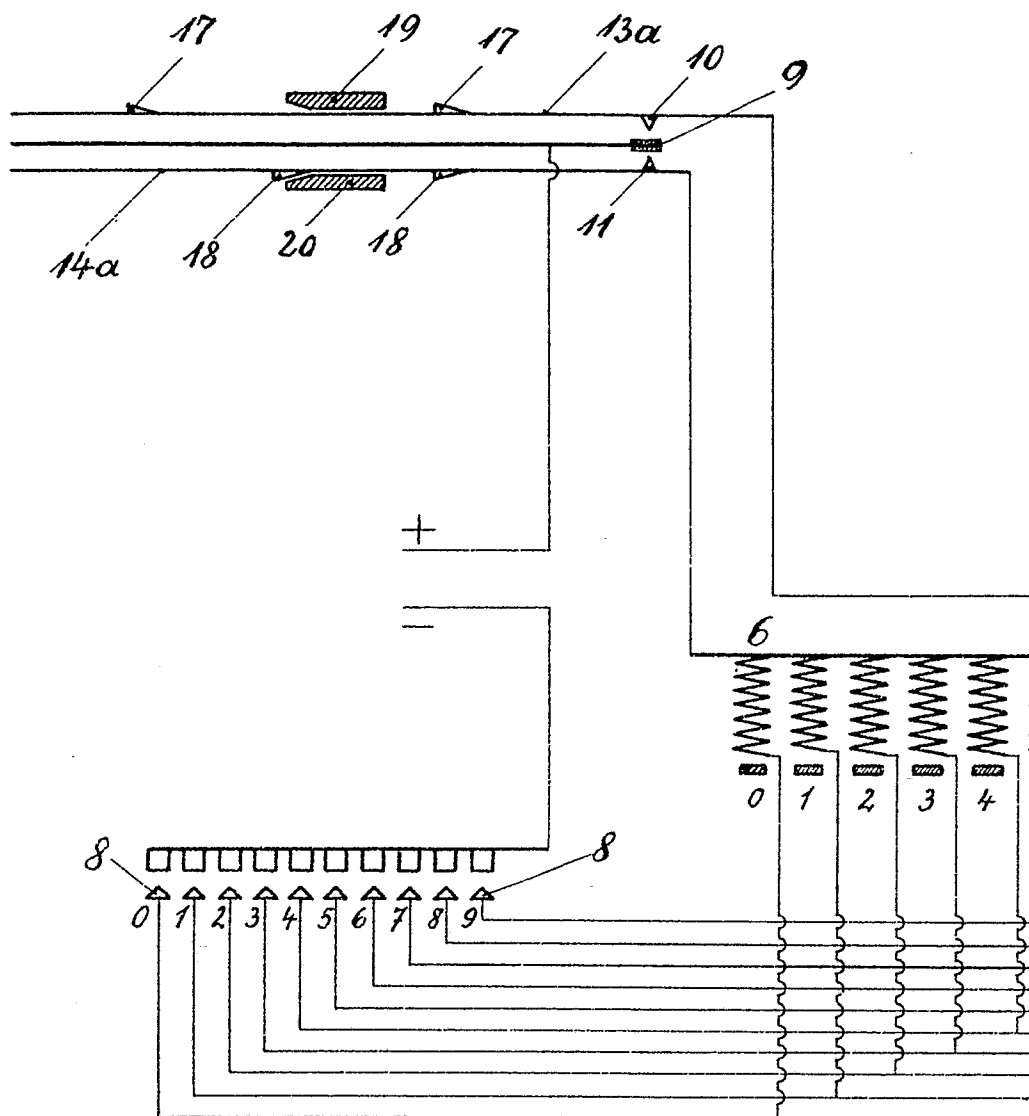
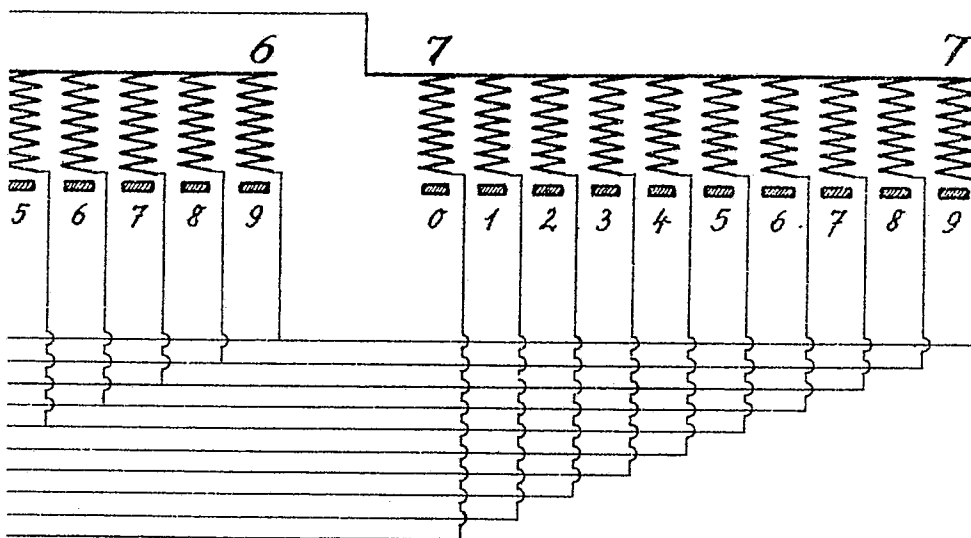


Abb.

Neuer Zählst.	Alter Zählst.	Verbrauch	Preis p
225	202	23	
①	②	③	

Abb. 3



4

nr. Kw.	Summe	Zählermiete	Gesamt-Betrag
0,32	7,36	0,80	8,16
④	③	⑥	⑦