


 REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 521 155

KLASSE 42m GRUPPE 22

G 730.40 IX/42m

*Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 5. März 1931*

Gardner Company in New York

Rechenmaschine

Patentiert im Deutschen Reiche vom 7. März 1926 ab

Die Erfindung betrifft eine Rechenmaschine mit Betrags- und Sondertasten, mehreren Rechenwerken, die durch Drehung von Hubgliedern mit den Antriebsgliedern gekuppelt werden können, sowie einem Druckwerk zum Drucken von Einzelbeträgen, End- und Zwischensummen.

Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß die Kupplung oder Nichtkupplung der Rechenwerke abhängig ist von der jeweiligen Stellung eines Paares von abgeflachten Hubscheiben, das auf den äußeren Enden einer jeden Rechenwerksachse befestigt ist und derart mit den Hubgliedern zusammenwirkt, daß, wenn der zylindrische Teil eines Hubscheibenpaares an den Hubscheiben anliegt, das betreffende Rechenwerk in Führungsschlitzen des Rechenwerksrahmens verschoben und mit den Antriebsgliedern gekuppelt wird, während, wenn der abgeflachte Teil eines Hubscheibenpaares an den Hubscheiben anliegt, die Drehung der Hubglieder nicht zur Kupplung des betreffenden Rechenwerkes führt.

Die ganze Erfindung wird in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt, und zwar ist

Abb. 1 eine Seitenansicht von rechts, teilweise im Schnitt nach der Linie I-I der Abb. 9, wobei die Teile sich in der Ruhelage befinden,

Abb. 1a eine Ansicht, welche Einzelheiten darstellt, worauf später Bezug genommen wird.

Abb. 2 ist eine Seitenansicht von links, teilweise mit einem Schnitt unmittelbar auf der Innenseite des linken Seitenrahmens, und zeigt die Lage, welche einige der dargestellten Teile einnehmen, wenn die Nichtschreibtaste und die »4-Taste« niedergedrückt sind, während das Werk sich in seiner vorderen Stellung befindet. Diese Abbildung erläutert ferner die Zählwerkschalttasten, nämlich die Schalttaste für das untere Zählwerk, die für das obere Zählwerk und die für beide Zählwerke, und zwar ist die Schalttaste des unteren Zählwerkes niedergedrückt dargestellt.

Abb. 3 ist eine Seitenansicht von rechts, teilweise mit einem Schnitt unmittelbar auf der Innenseite des rechten Seitenrahmens, zeigt die Summen-, die Teilsummen-, die Nicht-addier-, die Wiederholungs-, die Irrtums-, die Subtraktions- und die Addiertaste sowie die Zählwerke, deren Teile in ihrer Ruhelage gezeichnet sind,

Abb. 4 ein Grundriß der Maschine,

Abb. 5 eine Seitenansicht von rechts,

Abb. 6 eine abgebrochene Seitenansicht von rechts, teilweise im Schnitt, und veranschaulicht diejenigen Teile des Werkes, die insbesondere zum Ziehen einer Summe oder einer

Teilsomme dienen, wobei die Teile sich in ihrer Ruhelage befinden.

Abb. 7 ist eine Ansicht des Flüssigkeitspuffers und einiger von den Maschinenteilen, welche insbesondere beim Ziehen einer Summe oder einer Teilsomme in Tätigkeit treten,

Abb. 8 die Unteransicht der Tastatur,

Abb. 9 ein Grundriß der Maschine ohne den Sockel, Gehäuse, Handhebel und Tastatur, wobei die Teile in ihrer Ruhelage gezeichnet sind.

Abb. 10 veranschaulicht die Stellung, welche gewisse Teile der Maschine einnehmen, wenn die Teilsumentaste niedergedrückt ist,

Abb. 11 eine Seitenansicht von rechts, teilweise mit Schnitt, wobei die Summentaste und die Subtrahiertaste niedergedrückt sind und das Werk sich in seiner vorderen Stellung befindet,

Abb. 12 eine Teildarstellung von rechts und zeigt die Summen- und die Teilsumentaste,

Abb. 13 in Seitenansicht von rechts eine Einzeldarstellung einer Vorrichtung, die dazu dient, um die Arbeit der Maschine zu verhindern, solange das Summierwerk in Tätigkeit ist.

Abb. 14 zeigt gewisse Teile der Zählwerkschaltvorrichtung in der Lage, bei welcher der Handhebel sich in seiner hinteren Lage befindet.

Abb. 15 ist eine ähnliche Darstellung wie Abb. 14, jedoch befinden sich die Teile in der Lage, bei welcher der Handhebel nach vorn umgelegt ist.

Abb. 16 ist eine Einzeldarstellung der Zählwerkschalttasten, und zwar von dem übrigen Teil des Mechanismus getrennt.

Abb. 16a zeigt die Zählwerkschaltringe in der Lage, welche sie einnehmen, wenn die Tasten sich in den in Abb. 16 gezeichneten Stellungen befinden.

Abb. 17 ist eine ähnliche Darstellung wie Abb. 16, wobei jedoch die oberste Zählwerkschalttaste niedergedrückt ist.

Abb. 17a ist eine ähnliche Darstellung wie Abb. 17, jedoch befinden sich die Ringe in einer Lage übereinstimmend mit der in Abb. 17 gezeichneten Lage der Tasten.

Abb. 18 ist eine ähnliche Darstellung wie Abb. 16a, wobei jedoch die mittlere Zählwerkschalttaste niedergedrückt ist.

Abb. 18a zeigt die Ringe in einer Lage, übereinstimmend mit Abb. 18.

Abb. 19 ist eine ähnliche Darstellung wie Abb. 16, wobei jedoch die untere Taste niedergedrückt ist.

Abb. 19a zeigt die Ringe in Übereinstimmung mit Abb. 19.

Abb. 20 ist eine Einzeldarstellung der Sum-

miertaste und gewisser mit ihr vereinigter Teile, und zwar von der Maschine getrennt.

Abb. 21 ist eine Ansicht von links auf die in Abb. 20 gezeichneten Teile und zeigt die Art und Weise, wie die Summentaste auf gewisse Gleitstücke einwirkt.

Abb. 22 ist eine ähnliche Darstellung wie Abb. 20, wobei eine der Summentasten niedergedrückt ist.

Abb. 23 ist eine ähnliche Darstellung wie Abb. 21 und zeigt die Lage, welche die Teile einnehmen, wenn die Taste niedergedrückt ist.

Abb. 24 ist ein Schaubild einer Riegelklinke, die in Verbindung mit der Vorrichtung nach Abb. 20 benutzt wird.

Abb. 25 erläutert schaubildlich eine Kolonnenklinke.

Abb. 26 zeigt die Art und Weise, wie dieses Auslöseorgan mit der Zifferntastengange vereinigt ist.

Abb. 27 ist eine Teildarstellung einer Schalt- bzw. Auslösevorrichtung in der Ruhelage (wobei auch der Handhebel in der Ruhelage ist).

Abb. 28 zeigt die Auslösevorrichtung bei teilweise nach vorn gezogenem Handhebel.

Abb. 29 zeigt die Auslösevorrichtung bei vollständig nach vorn gezogenem Handhebel.

Abb. 30 zeigt die Wirkungsweise der Auslösevorrichtung bei Zurückbewegung des Hebels.

## Der Rechenwerksantrieb 95

Die zum Antrieb der Rechenwerke dienende Einrichtung umfaßt einen Satz dreiarmer Hebel 610 (Abb. 1), die auf einer gemeinsamen Achse 608 drehbar sind. Der eine Arm 610<sup>a</sup> eines jeden dieser Hebel ist nach oben gerichtet und durch einen Zapfen 654 an eine verschiebbare Anschlagstange 615 angelenkt, deren Verschiebung durch die jeweils niedergedrückte Zifferntaste begrenzt wird. Ein zweiter Arm 610<sup>b</sup> jedes der Hebel 610 ist gelenkig mit einer die Drucktypen 6770 tragenden Stange 611 verbunden, während der dritte Arm 610<sup>c</sup> an seinem Ende einen Zahnbogen bildet, der zum Antrieb der Rechenwerke dient.

Sämtliche Anschlagstangen 615 werden durch die zugehörigen Hebel 610 gewöhnlich in ihrer rückwärtigen Grenzlage gehalten und in dieser dadurch gesichert, daß je eine Sperrklinke 617 (Abb. 1 und 6) sich unter einen Zapfen 659 legt, der an dem Zahnbogenarm 610<sup>c</sup> eines jeden der Hebel 610 seitlich befestigt ist. Je eine Zugfeder 683, die mit ihrem hinteren Ende an dem zugehörigen Zapfen 654 und mit ihrem vorderen Ende an einer die Seitenteile eines Hilfsrahmens 614 verbindenden Querstange 606 aufgehängt ist,

sucht die zugehörige Anschlagstange 615 ständig nach vorn zu ziehen.

Der seitliche Abstand der Anschlagstangen 615 wird vorn durch eine mit Querschlitz-  
5 versehen, in Ausschnitten 605<sup>a</sup> ruhende Querstange 605 und hinten durch eine gleichfalls geschlitzte Querschiene 626 (Abb. 1) gewahrt, die in Schlitz 614<sup>b</sup> des Hilfsrahmens 614 ruht.

10 An der unteren Kante ist jede Anschlagstange 615 mit einem stufenförmigen Vorsprung 615<sup>a</sup> versehen, der sich gegen die Querstange 605 legen und hierdurch die Verschiebung der Anschlagstange nach vorn be-  
15 grenzen kann. An ihrer oberen Kante dagegen besitzt jede Anschlagstange 615 eine Anzahl von stufenweise angeordneten, seitlich vorspringenden Nasen 615<sup>b</sup>, die mit je einer der zugehörigen Zifferntasten 215 derart zu-  
20 sammenwirken, daß die Verschiebung der Anschlagstange 615 stets dem Werte der jeweils niedergedrückten Zifferntaste entspricht. Ist in einer Zifferntastenreihe überhaupt keine Taste niedergedrückt worden, so wird die  
25 Verschiebung der zugehörigen Anschlagstange 615 dadurch in der Nullstellung begrenzt, daß sich die hinterste ihrer Nasen 615<sup>b</sup> gegen die Nase 214<sup>d</sup> einer sogenannten Nullanschlagklinke 214 legt (Abb. 1).

### 30 Der Rechenwerksrahmen

Die Rechenwerke sind in einem besonderen Rahmen gelagert, der sich aus zwei durch Querstreben 304 und 402 verbundenen Sei-  
35 tentteilen 410 (Abb. 3, 6, 9) zusammensetzt. Die Querstreben 304, 402 sind beiderseits über die Rahmenteile 410 hinaus verlängert und verbinden gleichzeitig auch die Seitenteile des Hauptrahmens 310 (Abb. 1, 6, 9)  
40 miteinander, die durch Schrauben 361 (Abb. 9) auf den Querstrebenenden befestigt sind.

Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Seitenteile 410 des Rechenwerksrahmens  
45 mit je drei Schlitz 410<sup>a</sup> versehen, die zur Lagerung der Rechenwerksachsen 403 dienen. Tatsächlich sind zwar nur zwei der Schlitz 410<sup>a</sup> mit Rechenwerken besetzt, doch können ebenso-  
50 gut auch drei (und gegebenenfalls noch mehr) Rechenwerke angeordnet werden.

### Die Rechenwerke

Jedes der Rechenwerke setzt sich in bekannter Weise aus einer Anzahl von Ziffernschei-  
55 ben 473 (Abb. 6, 7) zusammen, deren jede mit einem Zahnrad 472 starr verbunden sowie mit einer Anschlagnase 457 versehen ist. Jedes Rechenwerk ist als Addierwerk ausgebildet und mit einer nicht zur Erfindung gehörenden,  
60 Planetenradgetriebe benutzenden Zehnerübertragung versehen, die im Gegensatz zu den

meist verwendeten Zehnerübertragungen nicht erst dann wirksam wird, wenn das Ziffernrad niederer Ordnung seinen Übergang von »9« auf »0« vollzieht oder beendet hat, sondern  
65 während der ganzen Drehung des Ziffernrades niederer Ordnung schrittweise mit- arbeitet. Der Vorteil einer derartigen Zehnerübertragung besteht darin, daß die Rechenwerke keinerlei Schubklinken, Sperräder  
70 oder Federn benötigen, wie dies bei fast allen anderen Rechenwerken der Fall ist. Allerdings müssen beim Ziehen von End- oder Zwischensummen die Ziffernräder vom niedrigstwertigen Ziffernrad aus in ordnungs-  
75 mäßiger Folge auf Null gestellt werden, wozu eine besondere, noch zu erläuternde Nullstellvorrichtung dient.

Durch quergeschlitzte Sperrschienen 413 (Abb. 1, 6) werden die Zahnräder 472 und  
80 damit auch die Ziffernscheiben 473 gegen Drehung gesperrt, solange sie sich nicht mit den Zahnbögen 610<sup>c</sup> im Eingriff befinden.

### Die Kupplungseinrichtung für die Rechenwerke 85

Die Kupplung und Entkupplung der Rechenwerke mit bzw. von den Zahnbögen 610<sup>c</sup> erfolgt durch sektorförmige Hubglieder 419 (Abb. 3, 1, 9), von denen je eines an der  
90 Außenseite des Rechenwerksrahmens 410 auf einer in Bohrungen 410<sup>c</sup> (Abb. 6) dieses Rahmens drehbaren Welle 405 (Abb. 1, 3) befestigt ist. Die Hubglieder 419 habennockenartige Hubflächen 419<sup>a</sup>, die mit Hubscheiben  
95 438 (Abb. 3, 14, 15, 16a, 17a, 18a, 19a) zusammenwirken, die auf den Enden der Rechenwerkswellen 403 befestigt und mit je einer Abflachung 438<sup>a</sup> versehen sind. Mittels dreier Sondertasten 217 (Abb. 2, 16 bis 19),  
100 die zum Kuppeln bzw. Entkuppeln des einen oder des anderen oder beider Rechenwerke dienen, können, wie später beschrieben wird, die Achsen 403 samt den Hubscheiben 438 (Abb. 3) so gedreht werden, daß entweder  
105 der gewölbte oder der flache Teil der Hubscheiben mit den Hubflächen 419<sup>a</sup> der Hubglieder 419 zusammenwirkt. Ist letzteres der Fall, so kommen die Zahnräder 472 der Ziffernscheiben 473 mit den Zahnbögen 610<sup>c</sup>  
110 nicht in Eingriff, während im anderen Falle das oder die ausgewählten Rechenwerke mit den Zahnbögen gekuppelt werden. Durch Belastungsfedern 480 (Abb. 3), die auf Zapfen der Rahmenteile 410 befestigt sind und  
115 die Rechenwerke ständig in der Entkupplungslage zu ziehen suchen, werden die Rechenwerke nach erfolgter Freigabe wieder in die Ruhelage zurückgeführt und mit den Sperrschienen 413 in Eingriff gebracht. 120

Zum Antrieb der Hubglieder 419 ist das rechte Hubglied durch einen Zapfen 451

(Abb. 3, 14, 15) mit einem Lenker 321 verbunden, der am anderen Ende drehbar an einem Schwenkarm 322 befestigt ist. Die verlängerte Nabe 335 dieses Schwenkarmes 322 sitzt starr auf einer Welle 304 und trägt weiterhin noch einen waagebalkenähnlichen Doppelarm 325 (Abb. 3, 10, 27 bis 30), der an seinen beiden Enden auf je einem Zapfen 3524 eine Klinke 323 bzw. 324 trägt. Beide Klanken sind durch eine Zugfeder 381 derart miteinander verbunden, daß sie gewöhnlich ihre Ruhelage (Abb. 3) einnehmen. Der Schwenkarm 322, die Nabe 335, der Doppelarm 325 und die beiden Klanken 323, 324 bilden eine technische Einheit.

Die Welle 304 ist mit ihrem gemäß Abb. 9 linken Ende in der einen Seitenwand des Hauptrahmens 310 und mit ihrem anderen Ende in einer der Seitenwände des Hilfsrahmens 614 (Abb. 1, 6, 9) gelagert. Auf ihr ist auf der Außenseite der Rahmenwand 614 ein Ring 634 (Abb. 9) befestigt, der durch eine Zwischenscheibe 334 von der Nabe 335 des Schwenkarmes 322 getrennt ist. Eine auf das rechte Ende der Welle 304 aufgeschobene schraubenförmige Druckfeder 382 sucht die von dem Schwenkarm 322, der Nabe 335, dem Doppelarm 325 und den Klanken 323, 324 gebildete technische Einheit dauernd nach links (Abb. 9) zu drücken und gleichzeitig in ihrer jeweiligen Schwenklage zu sichern, die in noch zu erläuternder Weise mittels der Hubnocken 316 und 320 (Abb. 3) selbsttätig bestimmt wird. Diese sind mittels einer gemeinsamen Nabe 3322 auf einer Welle 301, der Hauptwelle, befestigt, die in den Seitenrahmen 310 gelagert und mit einem Handhebel 311 (Abb. 4) versehen ist. Die Hubnocken 316 und 320 sind derart auf der Welle 301 befestigt, daß der Nocken 320 mit einer Gleitrolle 352 der vorderen Klinke 323 und der Nocken 316 mit einer Gleitrolle 352 der hinteren Klinke 324 zusammenwirken kann. Der Schwenkvorrichtung 322, 335, 325, 324 wird hierbei eine wechselweise Schwenkbewegung erteilt. In der Ruhelage stützt sich der Doppelarm 325 (Abb. 10, 11) auf den Zapfen 353 (Abb. 27, 28) eines mehrarmigen Schwenkgliedes 326 auf, das dauernd unter dem Zuge einer Schraubenfeder 383 (Abb. 10) steht, die mit ihrem unteren Ende an einem Zapfen 360 der Nabe 335 und mit ihrem oberen Ende an einer Nase des Schwenkgliedes 326 aufgehängt ist.

Von den verschiedenen Armen des Schwenkgliedes 326 wirkt der vordere Arm 326<sup>a</sup> (Abb. 10, 11) mit einem Zapfen 3522 der Klinke 323 zusammen, sobald die sogenannte Additionstaste 2177 (Abb. 3) sowie eine der Rechenwerkstasten 217 (Abb. 2) niedergedrückt werden. Zieht man jetzt den Hand-

hebel 311 (Abb. 4, 5) nach vorn, so wird der sektorförmige Hubnocken 320, der, wie erwähnt, mit der Gleitrolle 352 der Klinke 323 zusammenwirkt, den Doppelarm 325 und das kraftschlüssig mit ihm verbundene Schwenkglied 326 sowie auch den Schwenkarm 322 in der Richtung des Uhrzeigers (Abb. 3, 27, 28) ausschlagen. Diese Schwenkbewegung wird durch den Lenker 321 derart auf die Hubglieder 419 übertragen, daß deren Hubflächen 419<sup>a</sup> sich von den Hubscheiben 438 der Rechenwerksachsen 403 trennen und die Rechenwerke infolgedessen von den Belastungsfedern 480 außer Eingriff mit den Zahnbögen 610<sup>c</sup> und in Eingriff mit den zugehörigen Sperrschienen 413 gebracht werden. Dieser Vorgang findet statt, bevor die Einstellhebel 610 ihre Bewegung beginnen. Die ihnen so erteilte Entkupplungslage behalten die Rechenwerke (Zahnräder 472, Ziffernscheiben 473) bei, bis der Handhebel 311 wieder zurückgeschwenkt wird. Hierbei wirkt die Gleitrolle 352 (Abb. 3, 27) der hinteren Klinke 324 mit dem Hubnocken 316 derart zusammen, daß die Schwenkvorrichtung 322, 335, 325, 323, 324 und mit ihr auch die Hubglieder 419 wieder in entgegengesetzter Richtung ausgeschwenkt werden. Der oder die jeweils ausgewählten Rechenwerke kommen hierbei von neuem mit den inzwischen ausgeschwenkten Zahnbögen 610<sup>c</sup> in Eingriff, die bei ihrer Rückkehr in die Ruhelage den mittels der Betragstasten eingestellten Betrag in das bzw. die Rechenwerke übertragen.

Um den Schwingungshub des Handhebels 311 nach beiden Richtungen hin zu begrenzen, ist auf dem linken Ende der Hauptwelle 301 ein Winkelhebel 319 (Abb. 2) befestigt, dessen Enden wechselweise gegen einen Zapfen 363 des linken Seitenrahmens 310 anschlagen. In der Ruhelage des Handhebels 311 (Abb. 5) legt sich der gemäß Abb. 2 nach rechts gerichtete Arm 319<sup>b</sup> gegen den Zapfen 363 an, während bei nach vorn gezogenem Handhebel 311 der Arm 319<sup>a</sup> gegen den Zapfen 363 anschlägt (Abb. 2). Der Winkelhebel 311 und damit auch die Hauptwelle 301 und die auf ihr befestigten Teile stehen ständig unter der Wirkung einer starken Zugfeder 380, die mit ihrem einen Ende an der hintersten Querstrebe 304 aufgehängt ist und mit ihrem vorderen Ende an einem Zapfen 362 des Armes 319<sup>a</sup> angreift. Beim Vorwärtshub des Handhebels 311 wird die Feder 380 derart stark gespannt, daß sie nach erfolgter Wiederfreigabe des Handhebels diesen selbst und die mit ihm verbundenen Teile selbsttätig wieder in die Ruhelage zurückführt.

Weiterhin ist auf beiden Enden der Hauptwelle 301 noch je ein Hubnocken 318

(Abb. 1, 3) befestigt, von denen der rechte bei der Rückkehr des Handhebels 311 in die Ruhelage mittels einer Gleitrolle 350 (Abb. 3) mit dem Schwenkarm 322 derart zusammen-

5 wirken kann, daß auch der genannte Schwenkarm und die mit ihm verbundenen Teile (Nabe 335, Welle 304, Doppelarm 325, Glieder 323, 324) wieder in ihre Ausgangslage zurückgeführt werden.

10

### Der Rechenvorgang

Die Rechenwerke können sowohl zum Auf-

15 Tastenfeld eingestellten Beträge benutzt werden. Der jeweils zu registrierende Betrag kann hierbei gegebenenfalls auch in mehrere Rechenwerke gleichzeitig übertragen werden. Ob ein Betrag in additivem oder subtraktivem

20 Sinne auf ein Rechenwerk übertragen werden soll, hängt, wie an und für sich bekannt ist, lediglich davon ab, ob dieses erst beim Rückwärts- oder schon beim Vorwärtshub der Antriebszahnbögen 610<sup>e</sup> mit diesen gekuppelt

25 wird. Die Bestimmung, welches oder welche der Rechenwerke jeweils benutzt und zu diesem Zwecke mit dem Rechenwerksantrieb gekuppelt werden sollen, erfolgt in noch zu erläuternder Weise durch Niederdrücken der

30 entsprechenden Rechenwerkstasten 217, während der additive oder subtraktive Charakter des Rechenvorgangs durch Niederdrücken der Additionstaste 2177 (Abb. 3) bzw. der Subtraktionstaste 2174 bestimmt wird, die zu der

35 rechten Sondertastenreihe 295 (Abb. 4) des Tastenfeldes gehören.

Zur additiven Registrierung eines Einzelbetrages drückt der Benutzer zunächst die Additionstaste 2177 nieder, falls dies nicht

40 schon beim vorhergehenden Rechenvorgang geschehen sein sollte, stellt den zu registrierenden Betrag in dem Betragstastenfeld 217 ein und zieht hierauf den Handhebel 311 nach vorwärts, wobei auch die Hubnocken 320 und

45 316 mit nach vorn schwingen. Die vordere Klinke 323 befindet sich hierbei in der Lage nach Abb. 3 und 27 bis 29, d. h. ihre Gleitrolle 352 liegt vor dem Ende des Schwenkgliedarmes 326<sup>a</sup>. Durch das Zusammenwirken

50 des Hubnockens 320 mit der Gleitrolle 352 der Klinke 323 werden infolgedessen sämtliche Teile der Schwenkvorrichtung 325, 335, 322 im Sinne der Uhrzeigerdrehung ausgeschwungen, was, wie schon erwähnt, zur Folge hat,

55 daß die Hubglieder 419 durch die Lenker 321 entgegengesetzt ausgeschwungen und die Rechenwerke von den Zahnbögen 610<sup>e</sup> entkuppelt werden. An der Vorwärtsschwingung des Handhebels 311 und der Welle 301 nehmen

60 auch die Sperrklinken 617 (Abb. 1) teil, die die Antriebshebel 610 bis dahin sperrten,

so daß diese unter dem Zuge ihrer Belastungsfedern 683 entgegengesetzt der Uhrzeigerdrehung ausschwingen und hierbei die mit ihnen verbundenen Anschlagstangen 615 nach

65 vorn schieben können, bis diese durch die niedergedrückten Betragstasten 215 bzw. durch die Nase 214<sup>d</sup> der zugehörigen Nullanschlagklinke 214 aufgehalten werden.

Gleichzeitig mit den Zahnbögen 610<sup>e</sup> werden auch die entsprechenden Drucktypen-

70 träger 611 (Abb. 1, 11) nach Maßgabe der niedergedrückten Betragstasten eingestellt. Die Rückkehr der durch den Vorwärtshub des Handhebels 311 verstellten Teile in ihre Ruhe-

75 lage erfolgt, wie schon erwähnt, nach Freigabe des Handhebels selbsttätig durch die Wirkung der Zugfeder 380 (Abb. 2). Hierbei wirkt der Hubnocken 316 in der aus den Abb. 29 und 30 ersichtlichen Weise derart

80 mit der Gleitrolle 352 der hinteren Klinke 324 zusammen, daß der Schwenkarm 322 entgegengesetzt der Uhrzeigerdrehung zurückschwingt und hierdurch auch die Hubglieder

85 419 in ihre Ausgangslage zurückführt, wobei diese das bzw. die vorher ausgewählten Rechenwerke wieder mit den Zahnbögen 610<sup>e</sup> kuppeln. Durch die mit der Hauptwelle 301 und den mit ihr verbundenen Teilen gleich-

90 falls in ihre Ruhelage zurückkehrenden Sperrklinken 617 (Abb. 1) werden die Zahnbögen 610<sup>e</sup> schließlich unter Überwindung des von den Federn 683 geleisteten Widerstandes wie-

95 der in die Ruhelage zurückgeführt, wobei sie entsprechend ihrer vorherigen Einstellung die verschiedenen Einheiten des zu registrierenden Betrages in das bzw. die mit ihm gekuppelten Rechenwerke übertragen.

Zur subtraktiven Registrierung eines Einzelbetrages wird zunächst an Stelle der

100 Additionstaste 2177 (Abb. 5) die Subtraktionstaste 2174 niedergedrückt, mittels der Rechenwerkstasten 217 (Abb. 2) das oder die jeweils benötigten Rechenwerke ausgewählt,

105 der zu registrierende Betrag im Betragstastenfeld eingestellt und schließlich der Handhebel 311 nach vorn gezogen.

Das Niederdrücken der Subtraktionstaste 2174 bewirkt eine Umstellung der Teile der Schwenkvorrichtung 322 bis 326. Mit der

110 Subtraktionstaste 2174 (Abb. 11) ist nämlich ein Kipphebel 224 gelenkig verbunden, der durch das Niederdrücken der Subtraktionstaste entgegengesetzt der Uhrzeigerdrehung ausschwingt und hierbei einen starr mit ihm

115 verbundenen Arm 224<sup>a</sup> mitnimmt. Dieser wirkt hierbei mittels einer an seinem unteren Ende angeordneten Gleitrolle 3560 mit einem Arm 326<sup>c</sup> (Abb. 10, 11) des Schwenkgliedes 326 derart zusammen, daß dieses entgegen-

120 gesetzt der Uhrzeigerdrehung ausschwingt, wobei der Arm 326<sup>a</sup> den Zapfen 3522 der

Klinke 323 freigibt. Diese kann also, sobald der Hubnocken 320 mit ihr in Fühlung kommt, federnd ausweichen, ohne gleichzeitig eine Lagenänderung des Doppelarmes 325 sowie der übrigen Teile der Schwenkvorrichtung 322 bis 326 herbeizuführen. Da sich infolgedessen auch die Lage der Hubglieder 419 (Abb. 1, 3) nicht ändert, so bleiben das oder die ausgewählten Rechenwerke während des Vorwärtshubes des Handhebels 311 mit den Zahnbögen 610<sup>c</sup> gekuppelt. Sobald nunmehr die Sperrklinken 617 die Einstellhebel 610 freigeben und diese von den Zugfedern 683 sowie den Anschlagstangen 615 entsprechend der vorherigen Betragasteneinstellung mehr oder weniger ausgeschwungen werden, wird der eingestellte Betrag schon beim Vorwärtshube des Handhebels 311 auf das bzw. die ausgewählten Rechenwerke übertragen, deren Ziffernscheiben hierbei also entgegengesetzt wie bei der additiven Schaltung gedreht werden, d. h. der eingestellte Betrag wird von dem bisher in dem bzw. den Rechenwerken aufgesummtten Betrag abgezogen.

Bei der durch die Ausbuchtung 320<sup>a</sup> des Hubnockens 320 ermöglichten Rückkehr der ausgewichenen Klinke 323 in die Ruhelage legt sich ihr Zapfen 3522 hinter das hakenförmige Ende eines dritten Armes 326<sup>b</sup> (Abb. 11) des Schwenkgliedes 326, so daß die Klinke nunmehr gegen eine Drehung entgegengesetzt der Uhrzeigerdrehung gesperrt ist. Kehren der Handhebel 311 und die Hubnocken 320, 316 wieder in die Ruhelage zurück, so wirkt die Klinke 323 mittels ihrer Gleitrolle 352 wieder wirksam mit dem Hubnocken 320 zusammen und schwingt infolgedessen den Doppelarm 325 und den Schwenkarm 322 in Richtung der Uhrzeigerdrehung aus, was zur Folge hat, daß das bzw. die bisher mit den Zahnbögen 610<sup>c</sup> gekuppelten Rechenwerke von jenen entkuppelt werden und somit bei der nun folgenden Rückkehrbewegung der Zahnbögen ihre zuvor erhaltene Einstellung beibehalten.

Zum Ziehen einer End- bzw. Zwischensumme muß in der rechten Sondertastenreihe die Endsummentaste 2178 (Abb. 5) bzw. die Zwischensummentaste 2173 niedergedrückt werden. Wie die Abb. 3, 8 und 20 erkennen lassen, ist die Endsummentaste 2178 auf einem Zapfen 2506 der rechten Stützschiene 211 der Tastenfeldplatte 210 drehbar gelagert. Wird die Taste niedergedrückt, so legt sich ihr rückwärtiges Ende von unten gegen den Zapfen 263 einer Kippleiste 227 und schwingt diese im Sinne der Uhrzeigerdrehung aus. Hierbei wirkt die Kippleiste 227 in der aus Abb. 21 ersichtlichen Weise derart mit den Nullanschlagklinken 214 (Abb. 1, 21, 25) zusammen, daß diese in ihre

Freigabestellung bewegt werden und infolgedessen den Anschlagstangen 615 die Möglichkeit geben, dem Zuge der Federn 683 zu folgen, sobald durch den Vorwärtshub des Handhebels 311 die Hebel 610 freigegeben werden. Die völlig niedergedrückte Endsummentaste 2178 wird in der aus Abb. 22 ersichtlichen Weise durch eine Sperrklinke 223 (Abb. 3, 11, 24) gesperrt, die mit ihrem hakenförmigen unteren Ende unter eine Nase 2178<sup>a</sup> der Taste greift und in derselben Weise auch die Zwischensummentaste 2173 sowie die mit »keine Addition« bezeichnete Sondertaste 2175 (Abb. 3) zu sperren vermag.

Zum Ziehen einer Endsumme muß der Zeitpunkt der Kupplung zwischen den Zahnbögen 610<sup>c</sup> und den Rechenwerken geändert werden, und zwar derart, daß diese Kupplung ebenso wie bei einer Subtraktion schon bei der Abwärtsbewegung der Zahnbögen besteht. Hierzu müssen die Klinken 323, 324 (Abb. 3, 27 bis 30) der Schwenkvorrichtung 322 bis 326 entsprechend umgestellt werden, was dadurch geschieht, daß eine Nase 2178<sup>b</sup> (Abb. 11) der Endsummentaste 2178 sich bei deren Benutzung gegen einen Zapfen 3527 des Schwenkgliedes 326 legt und dieses in Richtung der Uhrzeigerdrehung ausschwingt. Die hintere Klinke 324 wird hierbei durch die gegen ihren oberen Zapfen 3525 wirkende Schrägfläche des Schwenkgliedes 326 so ausgeschwungen, daß ihre untere Gleitrolle 352 nicht mehr in der Bahn der Hubscheibe 316 liegt und der Arm 326<sup>a</sup> den Zapfen 3522 (Abb. 10) der vorderen Klinke 323 freigibt.

Wird jetzt der Handhebel 311 nach vorn gezogen, so werden, da die ausgeschwenkte hintere Klinke 324 von dem Hubnocken 316 (Abb. 3, 27 bis 30) nicht beeinflusst wird und die durch den Arm 326<sup>a</sup> des Schwenkgliedes 326 nicht mehr gesperrte vordere Klinke 323 dem Hubnocken 320 ohne weiteres ausweichen kann, die übrigen Teile der Schwenkvorrichtung 322 bis 326 und damit auch die Hubglieder 419 ihre bisherige Lage unverändert beibehalten, d. h. das jeweils ausgewählte Rechenwerk wird mit den Zahnbögen 610<sup>c</sup> im Eingriff bleiben. Durch den Abwärtshub der Zahnbögen werden also die Ziffernscheiben 472 des Rechenwerkes rückwärts gedreht, bis sie durch Auftreffen ihrer Nasen 457 (Abb. 6, 7) auf die entsprechenden Anschlagnasen 613<sup>b</sup> von schwingbaren Bügeln 613 in ihrer Nullstellung aufgehalten werden.

Bei Rückkehr des Handhebels 311 in die Ruhelage wirkt die Schrägfläche 320<sup>a</sup> (Abb. 11) des Hubnockens 320 derart mit der Gleitrolle 352 der von dem hakenförmigen Arm 326<sup>b</sup> des Schwenkgliedes 326 inzwischen wieder gesperrten Klinke 323 zusammen, daß

die Schwenkvorrichtung 322 bis 326 nunmehr in Uhrzeigerichtung ausschwingt und infolgedessen die Entkupplung des Rechenwerkes von den Zahnbögen 610<sup>c</sup> bewirkt. Das

5 Rechenwerk wird also seine ihm vorher erteilte Nulleinstellung beibehalten.

Das Ziehen einer Zwischensumme vollzieht sich in derselben Weise wie das Ziehen einer Endsumme, nur mit dem Unterschied, daß

10 das betreffende Rechenwerk nach erreichter Nullstellung nicht von den Zahnbögen 610<sup>c</sup> entkuppelt und infolgedessen in der Nullstellung belassen, sondern unter Fortdauer der Kupplung wieder auf den bisherigen Betrags-

15 stand zurückgeführt wird. Dies wird auf folgende Weise erreicht: Die Zwischensummentaste 2173 (Abb. 3, 12) ist um einen Zapfen 251 der rechten Stützschiene 211 drehbar. Wird sie niedergedrückt, so wirkt ihr hinteres

20 Ende in derselben Weise mit dem Zapfen 263 (Abb. 20) der Kippleiste 227 zusammen wie beim Ziehen einer Endsumme das hintere Ende der Endsummentaste 2178, d. h. es werden die Nullanschlagklinken 214 (Abb. 21)

25 durch die Kippleiste 227 in die Freigabestellung bewegt, um die Drehung der Hebel 610 (Abb. 1) und damit auch die Verschiebung der Anschlagstangen 615 zu ermöglichen. Gleichzeitig kann die Zwischensummentaste

30 2173 mittels ihres nach hinten gerichteten Armes mit einem zweiten Zapfen 3528 (Abb. 27, 28) des Schwenkgliedes 326 derart zusammenwirken, daß dieses in die Lage nach Abb. 10 bewegt wird, bei der eine Einwirkung

35 des Hubnockens 316 (Abb. 3, 11) auf die hintere Klinke 324 nicht stattfindet und der Arm 326<sup>a</sup> des Schwenkgliedes 326 nicht mehr mit dem Zapfen 3522 (Abb. 10) der vorderen Klinke 323 zusammenwirkt. Ebenso

40 wenig wird der Zapfen 3522 bei dieser Stellung des Schwenkgliedes 326 von dessen hakenförmigem Arm 326<sup>b</sup> (Abb. 27) gefaßt, wenn der Hubnocken 320 beim Rückgang des Handhebels 311 die Klinke 323 entgegengesetzt der Uhrzeigerdrehung ausschwingt. Die

45 Schwenkvorrichtung 322 bis 325 verbleibt also sowohl während des Vorwärtshubes als auch während des Rückganges des Handhebels 311 in der Ruhelage und führt infolgedessen eine Entkupplung des ausgewählten

50 Rechenwerkes von den Zahnbögen 610<sup>c</sup> weder vor noch nach der Nullstellung dieses Rechenwerkes herbei. Bei der durch die Nullstellung des Rechenwerkes bestimmten Schwingung

55 der Hebel 610 werden die Drucktypenträger derart eingestellt, daß sie diejenige Ziffer in die Druckstellung bewegen, auf die vorher das entsprechende Ziffernrad des Rechenwerkes eingestellt war und nach beendetem Ab-

60 druck der so ermittelten Zwischensumme auch wieder zurückgestellt wird, so daß alsdann

das Rechenwerk wieder seine vorherige Einstellung zeigt.

Wie schon erwähnt, wird sowohl die Endsummentaste 2178 als auch die Zwischensummentaste 2173 sowie die mit »keine Addition«

65 bezeichnete Sondertaste 2175 in niedergedrückter Lage durch eine Sperrklinke 223 (Abb. 3, 11, 20, 24) gesichert, die um einen Zapfen 260 der rechten Stützschiene 211 dreh-

70 bar ist. Wie Abb. 24 zeigt, besitzt die Sperrklinke 223 zwei im Winkel zueinander angeordnete Schenkel, von denen der eine mittels seines hakenförmig abgebogenen Endes unter

75 das hintere Ende der jeweils zu sperrenden Sondertaste greifen kann (s. Abb. 11). Das gleichfalls abgebogene Ende des zweiten Sperrklinschenkel 223<sup>a</sup> (Abb. 24) greift durch einen fensterartigen Ausschnitt 211<sup>a</sup>

80 (Abb. 3) der Stützschiene 211 hindurch und legt sich unter dem Zuge einer Schraubenfeder 284, die mit ihrem einen Ende an der Sperrklinke 223 und mit ihrem anderen Ende an der Berichtigungstaste 2172 aufgehängt

85 ist, gewöhnlich gegen die obere Kante des Ausschnittes 211<sup>a</sup> gepreßt.

Zwecks Freigabe der jeweils gesperrten Sondertaste 2178, 2173 bzw. 2175 wird die Sperrklinke 223 gegen Ende eines jeden Kassenganges entgegengesetzt zur Uhrzeigerbewegung (Abb. 11) ausgeschwungen. Zu diesem Zweck ist auf einem Zapfen 252 (Abb. 3, 11) der rechten Stützschiene 211, der zur Lagerung einer unter dem Tastenfeld entlang

90 führenden Kippschiene 227 (Abb. 20, 21, 8) dient, ein Freigabearm 220 drehbar. Ein am oberen Ende dieses Freigabearmes drehbar gelagerter Haken 221 legt sich gewöhnlich gegen die Abflachung 263<sup>a</sup> eines an der rechten Seitenwange der Kippschiene 227 be-

100 festigten Zapfens 263 und kuppelt hierdurch den Freigabearm 220 mit der Kippschiene 227. Der Haken 221 kann jedoch durch eine mit »Wiederholung« bezeichnete Sondertaste 2176 (Abb. 3) derart beeinflusst werden, daß

105 diese Kupplung aufgehoben wird, sobald die genannte Sondertaste niedergedrückt wird. Das untere Ende des Freigabearmes 220 (Abb. 20) trägt mittels eines Zapfens 2503 eine weiterhin stets als »Tastenfreigabeklinke«

110 bezeichnete Klinke 222, die mit dem Haken 221 durch eine Zugfeder 2891 derart verbunden ist, daß sie sich gewöhnlich mit ihrem oberen Ende gegen einen Zapfen 2523 des Freigabearmes 220 anlegt. An diesem seinen

115 oberen Ende trägt die Tastenfreigabeklinke 222 einen Zapfen 2522, der in noch zu erläuternder Weise mit dem vorderen Arm 327<sup>a</sup> eines dreiarmligen Hebels 327 (Abb. 3) zusammenwirkt, der auf einer Welle 302 be-

120 festigt ist. Der zweite, abwärts gerichtete Arm 327<sup>b</sup> dieses Hebels ist durch einen Len-

ker 321 mit dem Hubnocken 316 verbunden, während der dritte Arm 327<sup>c</sup> an das obere Ende der Kolbenstange 303 eines Bremszylinders 370 angelenkt ist. Bei jedem Maschinengang schwingt der Hebel 327 infolge der Vorwärtsbewegung des Handhebels 311 zunächst im Sinne der Uhrzeigerdrehung (Abb. 3) aus, wobei der Arm 327<sup>a</sup> sich gegen den Zapfen 2522 der Tastenfreigabeklinke 222 anlegt, diese zur Seite drückt und an ihr vorbeigleitet. Bei der durch den Rückwärtshub des Handhebels 311 bewirkten Rückkehr des Hebels 327 in die Ruhelage schlägt der Arm 327<sup>a</sup> abermals gegen den Zapfen 2522 der Tastenfreigabeklinke 222 an und bewirkt hierdurch, da diese sich in der aus Abb. 22 ersichtlichen Weise auf den Zapfen 2523 des Freigabearmes 220 aufstützt, eine Uhrzeigerdrehung dieses Freigabearmes auf seinem Lagerzapfen 252. Das obere Ende 220<sup>a</sup> des Armes 220 trifft hierbei auf den Arm 223<sup>a</sup> der Sperrklinke 223, die infolgedessen eine der Uhrzeigerdrehung entgegengesetzte Schwingung um ihren Zapfen 260 ausführt und hierdurch die jeweils gesperrte End- oder Zwischensummentaste bzw. die mit »keine Addition« bezeichnete Sondertaste wieder freigibt. Da weiterhin der auf dem Arm 220 gelagerte Haken 221 (Abb. 20) unter den Zapfen 263 der Kippleiste 227 faßt, so wird auch diese ausschlagen, die Sperrschienen des Betragstastenfeldes zurückdrücken und hierdurch die Wiederfreigabe der jeweils niedergedrückten Betragstasten bewirken. Dieser Vorgang wird sich bei jedem Maschinengang wiederholen, ausgenommen dann, wenn zuvor die Wiederholungstaste 2176 (Abb. 3) niedergedrückt wurde. In diesem Falle behalten, wie dies später noch erläutert werden wird, sämtliche Tasten ihre Arbeitslage.

#### Die Nullstellvorrichtung für die Rechenwerke

Die Einrichtung zum Ziehen von End- und Zwischensummen ist bereits in großen Zügen beschrieben worden. Wie erinnerlich, ist es zum Ziehen einer End- oder Zwischensumme erforderlich, das betreffende Rechenwerk auf Null zu stellen. Dies geschieht mittels der sogenannten Nullstellvorrichtung, die folgendermaßen ausgebildet ist:

In dem schon erwähnten Hilfsrahmen 614 (Abb. 1, 6, 3), der durch einige Querstreben im Hauptrahmen der Maschine befestigt ist, ist eine der Stellenzahl der Rechenwerke entsprechende Zahl von Nullanschlagarmen 613 (Abb. 6, 7) auf einer Welle 609 schwingbar gelagert, die in den Rahmenteil 614 drehbar ist. Das linke Ende dieser Welle trägt einen Hebelarm 671 (Abb. 7), der die Welle

609 gewöhnlich in der Ruhelage hält. Hierbei legt sich eine durchgehende Leiste 622 dieser Welle derart auf je einen Vorsprung der Nullanschlagarme 613 auf, daß deren Anschlagnasen 613<sup>b</sup> nicht in die Bahn der an jedem Rechenrad vorgesehenen Anschlagstifte 457 hineinragen. Zugfedern 685, die mit ihrem oberen Ende an je einem rückwärts gerichteten Arm der Nullanschlagarme und mit ihrem unteren Ende an einer Querstrebe 604 des Hilfsrahmens 614 befestigt sind, suchen die Nullanschlagarme 613 ständig im Sinne der Uhrzeigerdrehung auszuschwingen. Das linke Ende der Querstrebe 604 dient jedoch hierbei zur Begrenzung dieser Schwingbewegung, indem sich der Hebelarm 671 an diese Querstrebe anlegt. Etwas hinter der Querstrebe 604 ist in dem Hilfsrahmen 614 eine Welle 607, die sogenannte Zapfenwelle, gelagert, auf deren linkem Ende außerhalb des Hilfsrahmens ein Arm 6701 befestigt ist, während ihr rechtes Ende ein Zahnrad 670 trägt (Abb. 7). Der zwischen den beiden Rahmenhälften 614 liegende Teil der Welle 607 ist in gleichmäßigen Abständen mit schraubenförmig angeordneten Zapfen 6511 besetzt, die mit je einer der Sperrklinken 617 (Abb. 1, 6) zusammenwirken.

Auf der rechten Seite der Registrierkasse ist auf einem Zapfen 6564 (Abb. 7) der benachbarten Hilfsrahmenhälfte 614 ein Zahnbogen 618 gelagert, der mit dem Zahnrad 670 der Zapfenwelle 607 in Eingriff steht. Auf dem rechten Ende dieser Welle ist dicht neben dem Zahnrad 670 ein Arm 620 frei drehbar, der sich unter dem Zug einer Feder mit seinem unteren Ende gewöhnlich vor einen Zapfen 659 des Zahnbogens 618 legt und hierdurch dessen Drehung verhindert. Das obere Ende des Armes 620 trägt mittels eines Zapfens 662 eine frei drehbare Klinke 621, die beim Niederdrücken der Endsummentaste 2178 oder der Zwischensummentaste 2173 den Arm 620 aus seiner in Abb. 7 dargestellten Sperrlage bewegt und hierdurch die Freigabe des bis dahin gesperrten Zahnbogens 618 bewirkt. Hierzu ist in der rechten Stützleiste 211 (Abb. 8) ein Kurbelarm 206 (Abb. 20 bis 23, 8) gelagert, der mit seinem abgebogenen äußeren Ende 559 in der Bahn der hinteren Enden der End- und der Zwischensummentaste liegt und infolgedessen gedreht wird, sooft eine dieser beiden Tasten niedergedrückt wird. Das innere Ende des Kurbelarmes 206 trägt einen Arm 229, der mit dem oberen kürzeren Arm der Klinke (Abb. 7) zusammenwirkt und durch Federzug gewöhnlich in der Lage nach Abb. 20 und 21 gehalten wird. Sobald aber die End- oder Zwischensummentaste niedergedrückt und der Kurbelarm 206 mitsamt dem Arm 229 aus-

geschwungen wird, drückt dieser das obere Ende der Klinke 621 und damit auch des Armes 620 nach rechts (Abb. 7) und bewirkt dadurch eine Uhrzeigerdrehung des Armes 620, der somit den Zahnbogen 618 freigibt. Dieser kann also nunmehr unter dem Zuge einer an dem Zapfen 659 angreifenden Feder 681 ausschlagen und hierdurch der Zapfenwelle 607 eine volle Umdrehung erteilen, die jedoch durch einen Bremszylinder 6741, dessen Kolbenstange 6050 durch einen Lenker 623 mit dem Zahnbogen 618 verbunden ist, etwas verzögert wird.

An den Zahnbogen 618 ist mittels eines Zapfens 6565 ein Arm 619 angelenkt, dessen unteres Ende einen Haken 619<sup>a</sup> bildet. Eine Feder 682, die einerseits an dem Arm 619, andererseits an einem Zapfen 6563 des Zahnbogens 618 aufgehängt ist, sucht, solange dieser durch den Arm 620 gesperrt ist, den Arm 619 dauernd zurückzuziehen. Sobald aber der Zahnbogen 618 die Zapfenwelle 607 einmal gedreht hat, kommt der Haken 619<sup>a</sup> in die Bahn der schon erwähnten Gleitrolle 350 (Abb. 6, 3) des rechten Hubnockens 318 zu liegen, so daß, wenn der Handhebel 311 nach vorn gezogen wird, die Gleitrolle 350 den Haken 619<sup>a</sup> faßt und hierdurch den Zahnbogen 618 wieder in die Sperrlage zurückführt. Hierbei legt sich der auf dem linken Ende der Zapfenwelle 607 befestigte Arm 6701 (Abb. 7) derart unter den Hebelarm 671, daß dieser und die Welle 609 entgegengesetzt zur Uhrzeigerbewegung gedreht und die Nullanschlagarme 613 bzw. ihre Nasen 613<sup>b</sup> aus der Bahn der Rechenradanschlagstifte 457 zurückgezogen werden. Gleichzeitig geben hierbei die rückwärtigen Arme 613<sup>a</sup> (Abb. 6) der Nullanschlagarme 613 auch die Nasen 617<sup>a</sup> (Abb. 1, 6) der bis dahin von ihm gesperrten Klinken 617 wieder frei.

Wie schon erwähnt, werden die Antriebshebel 610 (Abb. 1) entgegen dem Zuge der Federn 683 dadurch wieder in ihre Ruhelage zurückgeführt, daß die Sperrklinken 617 sich unter die Zapfen 659 der zugehörigen Antriebshebel legen. Die Klinken 617 sind in gleichen Abständen drehbar auf einer Achse 601 gelagert und legen sich unter dem Zuge je einer Feder 680 mit ihrem hinteren Ende 617<sup>b</sup> von unten gegen eine Querstange 602 an. Diese und die Achse 601 sind mit ihren Enden in zwei Schwingarmen 616 (Abb. 1, 6) befestigt, die auf der Achse 608 drehbar sind und mit der Achse 601 und der Querstange 602 einen Schwingrahmen bilden. An den vorderen Enden 616<sup>a</sup> dieser Schwingarme 616 ist auf einem Zapfen 651 je eine Gleitrolle 6551 gelagert, die mit dem rechten bzw. linken Hubnocken 318 derart zusammenwirkt, daß bei Rückkehr dieser beiden Hubnocken in die

Ruhelage die Schwingarme 616 im Sinne der Uhrzeigerdrehung ausgeschwungen werden und hierbei auch die Sperrklinken 617 mitnehmen. Die nach vorn gerichteten Ansätze 617<sup>a</sup> der Sperrklinken 617 wirken, wie schon erwähnt, mit den rückwärtigen Armen 613<sup>a</sup> der Nullanschlagarme 613, außerdem aber auch noch mit den Zapfen 6511 der Zapfenwelle 607 in noch zu erläuternder Weise zusammen.

Sobald der Zahnbogen 618 (Abb. 7) in der beschriebenen Weise durch Niederdrücken der Endsummentaste 2178 oder der Zwischensummentaste 2173 entsperrt worden ist, beginnt er die Zapfenwelle 607 entgegengesetzt zur Uhrzeigerbewegung zu drehen. Hierbei entfernt sich der Arm 6701 von dem Hebelarm 671 der Welle 609, was zur Folge hat, daß die Nullanschlagarme 613, die Welle 609 und ihr Hebelarm 671 unter dem Zuge der Federn 685 eine leichte Drehung ausführen, wobei die rückwärtigen Arme 613<sup>a</sup> der Nullanschlagarme 613 sich auf die nasenartigen Ansätze 617<sup>a</sup> (Abb. 1, 6) der Sperrklinken 617 auflegen. Kommt nun der erste, d. h. am weitesten rechts angeordnete Zapfen 6511 der Zapfenwelle 607 zum Anschlag gegen die Nase 617<sup>a</sup> der zugehörigen Sperrklinke 617, so drückt er diese zurück, wodurch der bis dahin noch in unwirksamer Lage gesicherte Nullanschlagarm 613 der Einerstelle freigegeben wird, so daß seine Feder 685 ihn noch weiter ausschwingt, und eine seiner drei Anschlagnasen 613<sup>b</sup> in die Bahn des Anschlagstiftes 457 des Einerrades 473 des jeweils ausgewählten Rechenwerkes geführt wird. Durch die weitere Drehung der Zapfenwelle 607 drückt der Zapfen 6511 die Sperrklinke 617 alsdann noch weiter zurück, so daß sie schließlich den Zapfen 659 des Einereinstellhebels 610 freigibt, der nunmehr unter dem Zuge seiner Belastungsfeder 683 (Abb. 1) entgegengesetzt zur Uhrzeigerbewegung ausschwingt. Hierbei dreht sein Zahnbogen 610<sup>c</sup> das Einerrechenrad des ausgewählten Rechenwerkes so weit zurück, bis der Anschlagstift 457 dieses Rades gegen die Anschlagnase 613<sup>b</sup> des Eineranschlagarmes 613 anschlägt. Das Einerrechenrad 473 befindet sich nunmehr in der Ruhestellung und verhindert infolge seiner Sperrung gleichzeitig auch eine weitere Drehung des Einstellhebels 610.

Nachdem in dieser Weise der Nullanschlagarm 613 der Einerstelle freigegeben und das Einerrad des ausgewählten Rechenwerkes auf Null gestellt worden ist, werden nacheinander auch die übrigen Nullanschlagarme 613 in die Sperrlage bewegt und sodann die Nullstellung auch des Zehner-, des Hunderterrades usw. herbeigeführt, bis alle Stellen des betreffenden Rechenwerkes auf Null stehen. Die

Nullstellung erfolgt hierbei also stellenweise von der niedrigsten Stelle aus durch das ganze Rechenwerk hindurch, wodurch eine gegenseitige Beeinflussung der Rechenräder durch die Zehnerübertragung verhindert und eine tatsächlich genaue Nullstellung gewährleistet wird. Bei dieser Nullstellung des jeweils ausgewählten Rechenwerkes wird jeder Einstellhebel 610 entsprechend dem von dem zugehörigen Rechenrad zuvor angezeigten Wert um einen mehr oder weniger großen Winkel geschwenkt, was zur Folge hat, daß die Drucktypenstangen 611, die mit den rückwärtigen Armen 610<sup>b</sup> der Einstellhebel 610 durch die Gelenke 6541 verbunden sind, derart eingestellt werden, daß die Drucktypen 6770 bei der nun folgenden Vor- und Rückwärtsschwingung des Handhebels 311 den zuvor von dem Rechenwerk registrierten Betrag zum Abdruck bringen. Am Ende des Vorwärtshubes des Handhebels 311 haben die mit den Gleitrollen 616<sup>a</sup> (Abb. 1, 6) der Schwingarme 616 zusammenwirkenden beiden Hubnocken 318 der Handhebelwelle 301 diesen Schwingarmen gestattet, sich samt den von ihnen getragenen Sperrklinken 617 entgegengesetzt zur Uhrzeigerbewegung zu drehen. Hierbei gleiten die vorderen Sperrnasen der Sperrklinken 617 unter Überwindung des von den Federn 680 ausgeübten Zuges zunächst an den Zapfen 659 der entsprechenden Einstellhebel 610 vorbei, um alsdann sofort wieder in ihre Sperrlage zurückzukehren. Schwingen jetzt der Handhebel 311 und mit ihm die Hubnocken 318 in die Ruhelage zurück, so führen diese auch die Schwingarme 616 und die Sperrklinken 617 wieder in die Ausgangslage, wobei sich die Sperrklinken 617 erneut unter die Zapfen 659 legen und hierdurch auch die Einstellhebel 610 wieder in die Ruhelage bewegen.

Die Vorgänge beim Ziehen einer Endsumme und einer Zwischensumme sind völlig gleich, nur mit dem Unterschiede, daß, wie schon erwähnt, im ersterwähnten Falle das auf Null gestellte Rechenwerk von den Einstellhebeln 610 entkuppelt wird und infolgedessen seine Nullstellung beibehält, während im anderen Falle der Eingriff zwischen dem ausgewählten Rechenwerk und den Einstellhebeln 610 auch nach der Nullstellung bestehen bleibt, so daß das Rechenwerk auf den vorher registrierten Betrag zurückgestellt wird.

#### Die Vorrichtung zum Auswählen des jeweils benötigten Rechenwerkes

Die Auswahl des jeweils benötigten Rechenwerkes erfolgt, wie schon erwähnt, durch Niederdrücken einer der drei Rechenwerks-

tasten 217 (Abb. 2, 4), die die Bezeichnung »oberes Rechenwerk«, »beide Rechenwerke«, »unteres Rechenwerk« tragen und, wie die Abb. 16 bis 19 zeigen, mittels Schlitzn 217<sup>a</sup> auf je einem Zapfen 757 der linken Stützleiste 211 verschiebbar sind. Zugfedern 2892 (Abb. 2) suchen diese drei Tasten stets nach oben zu ziehen und dadurch in der Ruhelage zu halten.

Auf der linken Seite der Registrierkasse ist auf den Gehäusequerstreben 304 und 402 (Abb. 2, 16 bis 19) eine Stützplatte 420 (Abb. 2, 9) befestigt, die mittels zweier Zapfen 4601, 4602 (Abb. 16 bis 19) zur Lagerung einer verschiebbaren Zahnstange 416 dient. Eine Zugfeder 482, die an einem Zapfen 4603 dieser Zahnstange angreift, sucht sie dauernd nach oben zu ziehen. In ähnlicher Weise ist auf einem Zapfen 4605 (Abb. 2) und der Querstrebe 402 eine Zahnstange 417 (Abb. 2, 16 bis 19) verschiebbar gelagert, die eine an dem Zapfen 4604 angreifende Feder 482 gleichfalls dauernd nach oben zu ziehen sucht. Beide Zahnstangen 416 und 417 stehen in Eingriff mit je einem Zahnrad 474, das mittels einer verlängerten Nabe 4380 (Abb. 9) drehbar in der Stützplatte 420 gelagert ist. Jede der Zahnradnaben 4380 besitzt einen radial angeordneten Schlitz 474<sup>b</sup>, in den sich der Splint 455 je einer Welle 406 einlegt, die infolgedessen an der Drehung des zugehörigen Zahnrades 474 teilnehmen muß. Wird eine der drei Rechenwerkstasten 217 niedergedrückt, so wird entweder die Zahnstange 416 oder die Zahnstange 417 oder aber es werden (durch Niederdrücken der mittleren Taste »beide Rechenwerke«) beide Zahnstangen 416, 417 nach unten verschoben, wobei das eine oder das andere oder aber beide Zahnräder 474 nebst der bzw. den zugehörigen Wellen 406 gedreht werden. Jede dieser beiden Wellen 406 ist auch am anderen Ende mit einem Splint 455 versehen, der sich in den radialen Schlitz 440 (Abb. 9) einer der beiden Rechenwerksachsen 403 (Abb. 1, 3) einlegt und diese hierdurch mit der zugehörigen Welle 406 kuppelt. Infolge dieser Kupplung müssen auch die Rechenwerksachsen 403 an der Drehung des einen oder des anderen bzw. beider Zahnräder 474 sowie der entsprechenden Welle 406 teilnehmen, was zur Folge hat, daß die auf der betreffenden Rechenwerksachse befestigte, schon früher erwähnte Hubscheibe 438 sich nicht mehr mit ihrer Abflachung 438<sup>a</sup>, sondern mit ihrem gewölbten Randteil gegen den Rand der Hubglieder 419 abstützt (s. die Abb. 16a bis 19a). Wie schon erwähnt, wird hierdurch beim Ausschwingen der Hubglieder 419 die Kupplung des oder der betreffenden Rechenwerke mit den Zahnbögen 610<sup>c</sup> der Einstellhebel 610 bewirkt.

Durch Niederdrücken der oberen, mit »oberes Rechenwerk« bezeichneten Rechenwerkstaste 217 wird auf diese Weise das obere der (beispielsweise) zwei Rechenwerke, durch Niederdrücken der mit »unteres Rechenwerk« bezeichneten Taste 217 das untere Rechenwerk ausgewählt, d. h. mit den Einstellhebeln 610 gekuppelt, während durch Niederdrücken der mittleren Rechenwerkstaste 217 beide Rechenwerke ausgewählt werden. Je nachdem, ob die mit »Addition« bezeichnete Sondertaste 2177 oder die mit »Subtraktion« bezeichnete Sondertaste 2174 niedergedrückt wurde, wird der im Betragstastenfeld eingestellte Betrag in additivem Sinne in das oder die jeweils ausgewählten Rechenwerke übertragen oder aber von dem durch sie bislang registrierten Betrag abgezogen. Ein Zapfen 267 (Abb. 2) der jeweils niedergedrückten Rechenwerkstaste 217 wirkt mit der entsprechenden Nase 4161<sup>a</sup> eines federnden Sperrgliedes 4161 zusammen, das um einen Zapfen 355 der Stützplatte 420 entgegen dem Zuge einer Feder 481 drehbar ist und die betreffende Rechenwerkstaste 217 sperrt, die vorher niedergedrückte Rechenwerkstaste aber freigibt. Es kann also immer nur eine der drei Rechenwerkstasten 217 sich in wirksamer Stellung befinden.

Wird die untere Zahnstange 417 (Abb. 2) durch die untere oder mittlere Rechenwerkstaste 217 nach unten verschoben, so wirkt sie mittels eines Nockens 417<sup>b</sup> mit der Gleitrolle 3560, 3562 eines kurzen, auf einer Welle 409 befestigten Schwenkarmes 4162 derart zusammen, daß die einerseits in der Stützplatte 420, andererseits in der Bohrung 410<sup>d</sup> (Abb. 3) des Rechenwerksrahmens 410 gelagerte Welle 409 sich dreht. Ein zweiter, nach oben gerichteter Arm 4162<sup>a</sup> der Welle 409 ist an seinem Ende mit einem Zapfen 4607 versehen, auf dem eine Schubstange 490 drehbar ist. Diese dient bei jedesmaliger Verschiebung der Zahnstange 417 in an sich bekannter Weise zur schrittweisen Weiterschaltung der Farbbandführung.

Selbstverständlich kann die vorstehend beschriebene Einrichtung auch für mehr als zwei Rechenwerke eingerichtet werden.

#### Weitere Sondertasten

Abgesehen von der Endsummentaste 2178 (Abb. 3), der Zwischensummentaste 2173, der Additionstaste 2177 und der Subtraktions-  
 taste 2174 umfaßt die auf dem Tastenfeld rechts befindliche Sondertastenreihe 295 (Abb. 4) noch einige weitere Sondertasten, von denen die schon erwähnte, mit »keine Addition« bezeichnete Sondertaste 2175 dazu dient, Einzelbeträge zum Abdruck zu bringen, die weder in das eine noch in das

andere Rechenwerk übertragen werden sollen. Diese Taste 2175 ist gleichfalls auf einem Zapfen 257 (Abb. 3) der Stützleiste 211 drehbar gelagert und wird durch eine Zugfeder 259, die einerseits an dem Ansatz 2173<sup>a</sup> der Zwischensummentaste 2173, andererseits an einer seitlichen Nase der Taste 2175 aufgehängt ist, ebenso wie die Zwischensummentaste gewöhnlich in der Ruhelage gehalten. Auch die Taste 2175 besitzt einen rückwärtigen Arm 2175<sup>a</sup>, der bei Benutzung dieser Taste von der schon erwähnten Sperrklinke 223 (Abb. 20, 22, 24) gefaßt und festgehalten wird, um die Taste in der Arbeitslage zu sperren.

Ein zweiter, abwärts gerichteter Arm 2175<sup>b</sup> der Taste 2175 legt sich bei deren Benutzung gegen den Zapfen 3525 der hinteren Klinke 324 der Schwenkvorrichtung 322 bis 326 (Abb. 27 bis 30) und schwingt diese Klinke derart um ihren Zapfen 3524 aus, daß ihre Gleitrolle 352 mit dem Hubnocken 316 nicht zusammenwirken kann. Dies hat zur Folge, daß eine Kupplung des einen oder anderen oder beider Rechenwerke weder beim Vorwärts- noch beim Rückwärtshub des Handhebels 311 eintritt und eine Übertragung des im Betragstastenfeld eingestellten Betrages in die Rechenwerke demgemäß auch unterbleibt. Beim Vorwärtshube des Handhebels 311 erfolgt zunächst genau so wie bei einer Addition die Entkupplung der Rechenwerke von den Zahnbögen 610<sup>c</sup>, während beim Rückwärtshube des Handhebels 311 der Hubnocken 316 die Schwenkvorrichtung 322 bis 326 infolge der erfolgten Ausschwingung der hinteren Klinke 324 völlig unbeeinflusst läßt, so daß auch bei diesem Hube die Entkupplung zwischen den Rechenwerken und den Zahnbögen 610<sup>c</sup> bestehen bleibt. Gegen Ende des Maschinenganges wird alsdann, wie schon geschildert, die Sperrklinke 223 entgegengesetzt zur Uhrzeigerbewegung ausgeschwungen, was zur Folge hat, daß die Taste 2175 und damit auch die Klinke 324 wieder in ihre Ruhelage zurückkehren können.

Die übrigen Teile der Rechenmaschine wirken auch bei Gebrauch der mit »keine Addition« bezeichneten Sondertaste 2175 genau wie bei einer gewöhnlichen Registrierung, so daß der eingestellte Betrag zum Abdruck gelangt.

Die Wiederholungstaste 2176 (Abb. 3) ist verschiebbar auf einem Zapfen 259 der Stützleiste 211 gelagert und steht unter der Wirkung einer Feder 283, die mit ihrem oberen Ende an einem Zapfen 262 der Stützleiste 211 und mit ihrem unteren Ende an einem nach vorn gerichteten Ansatz der Taste 2176 aufgehängt ist. Das die Tastenfeldplatte 210

überragende obere Ende dieser Taste besitzt an der hinteren Kante einen Einschnitt 2176<sup>a</sup>, der, wenn die Taste 2176 niedergedrückt wird, über den Rand des für die Taste vorgesehenen Führungsschlitzes greift und sie hierdurch in der Arbeitslage sperrt. Hierbei legt sich ein rückwärts gerichteter Arm 2176<sup>b</sup> der Taste 2176 derart auf den oberen Zapfen 559' (Abb. 20, 21) des schon erwähnten Hakens 221, daß dieser sich um seinen Lagerzapfen 2503 dreht und den Zapfen 263 der Kippschiene 227 freigibt. Beim Rückwärtshub des Handhebels 311 schwingt, wie erinnerlich, der vordere Arm 327<sup>a</sup> (Abb. 3) des dreiarmigen Hebels 327 den Freigabearm 220 (Abb. 20, 22) um seinen Zapfen aus, doch bleibt diese Schwingbewegung infolge der Freigabe des Zapfens 263 durch den Haken 221 jetzt wirkungslos, da ja der von dem Freigabearm 220 getragene, jetzt in seiner Freigabestellung befindliche Haken 221 keine Schwingung der Kippschiene 227 herbeiführt. Diese unterläßt infolgedessen auch die sonst regelmäßig erfolgende Freigabe der niedergedrückten Tasten, die somit sämtlich in ihrer Arbeitslage verbleiben. Man kann auf diese Weise ein und denselben Betrag, ohne ihn jedesmal erneut im Tastenfelde einstellen zu müssen, beliebig viele Male hintereinander in ordnungsmäßiger Weise registrieren.

Die Irrtumstaste 2172 (Abb. 3) ist in ähnlicher Weise wie die Wiederholungstaste 2176 mittels eines Schlitzes auf einem Zapfen 251 der Stützleiste 211 verschiebbar gelagert und wird durch die gleichzeitig die Sperrklinke 223 belastende Zugfeder 284 gewöhnlich in der Ruhelage (Abb. 3) gehalten. Das untere Ende der Irrtumstaste 2172 stützt sich auf einen Zapfen 256 (Abb. 20, 22) der Kippschiene 227 auf, die infolgedessen ausschwingt, sobald die Taste 2172 niedergedrückt wird. Durch die Schwingung der Kippschiene 227 werden mittels der Tastenfreigabeklinke 214 (Abb. 21, 1) die unter den senkrechten Betragstastenreihen sich erstreckenden Tastensperrschienen 213 (Abb. 1, 8) derart verschoben, daß sie die zuvor von ihnen gesperrten Betragstasten wieder freigeben. Eine etwaige irrtümlich erfolgte Betragseinstellung kann also mittels der Taste 2172 ohne weiteres wieder gelöscht und alsdann erneut in richtiger Weise vorgenommen werden.

Am oberen Ende, dicht unterhalb der Tastenfeldplatte 210 (Abb. 3), besitzt die Irrtumstaste 2172 einen seitlichen Zapfen 2511, der mit dem Arm 223<sup>a</sup> der Sperrklinke 223 derart zusammenwirkt, daß diese Klinke, die, wie erinnerlich, die Endsummentaste 2178, die Zwischensummentaste 2173 und die mit »keine Addition« bezeichnete Taste 2175 in

der Arbeitslage sperrt, bei Benutzung der Taste 2172 in die Freigabestellung bewegt wird und somit die jeweils gesperrte Sondertaste freigibt, falls beim Niederdrücken dieser Sondertaste ein Irrtum unterlaufen sein sollte. Das untere Ende der Irrtumstaste 2172 trägt einen Zapfen 2512, der mit einem hakenförmigen, starr mit dem dreiarmigen Hebel 327 verbundenen Arm 3292 zusammenwirkt. Beim Vorwärtshub des Handhebels 311 schwingt, wie erinnerlich, der Hebel 327 in Uhrzeigerrichtung aus, wobei sich der Arm 3292 derart unter den Zapfen 2512 der Irrtumstaste 2172 legt, daß diese gesperrt wird und somit während eines Maschinenanges nicht benutzt werden kann.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine mit Betrags- und Sondertasten, mehreren Rechenwerken, die durch Drehung von Hubgliedern wahlweise mit den Antriebsgliedern gekuppelt werden können, sowie einem Druckwerk zum Drucken von Einzelbeträgen, End- und Zwischensummen, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung oder Nichtkupplung der Rechenwerke (473) abhängig ist von der jeweiligen Stellung eines Paares abgeflachter Hubscheiben (438), das auf den äußeren Enden einer jeden Rechenwerksachse (403) befestigt ist und derart mit Hubgliedern (419) zusammenwirkt, daß, wenn der zylindrische Teil eines Hubscheibenpaares an den Hubscheiben anliegt, das betreffende Rechenwerk in Führungsschlitz (410<sup>a</sup>) des Rechenwerksrahmens (410) verschoben und mit den Antriebsgliedern (610) gekuppelt wird, während, wenn der abgeflachte Teil eines Hubscheibenpaares an den Hubscheiben anliegt, die Drehung der Hubglieder nicht zur Kupplung des betreffenden Rechenwerkes führt.

2. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellung der auf den Achsen (403) der Rechenwerke (473) befestigten Hubscheiben (438) unmittelbar durch Sondertasten (217) erfolgt, die in bekannter Weise die Rechenwerke nach Bedarf entweder einzeln oder gruppenweise zur Kupplung auswählen.

3. Rechenmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sondertasten (217) zum Auswählen der Rechenwerke (473) kraftschlüssig mit Zahnstangen (416, 417) zusammenwirken, die mit Zahnrädern (474) der Rechenwerksachsen (403) in Eingriff stehen, und von denen die eine durch die eine Sonder-

taste, die andere durch eine zweite Sondertaste und beide gemeinsam durch eine dritte Sondertaste angetrieben werden können, wobei das eine, das andere bzw.

5

4. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Antriebe beider Zahnstangen (416, 417) dienende Sondertaste (217) zwischen den beiden anderen Sondertasten angeordnet ist und mit entgegengesetzt gerichteten nasenartigen Ansätzen der Zahnstangen zusammenwirkt.

10

5. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubglieder (419) bei ihrer Drehung gleichzeitig auf sämtliche Rechenwerke (473) einwirken, jedoch nur das bzw. die zuvor ausgewählten Rechenwerke zur Kupplung mit den Antriebsgliedern (610) bringen.

15

20

6. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Entsperrung der Antriebsglieder (610) beim Anzug des Handhebels (311) durch je einen auf der Hauptantriebswelle (301) befestigten Hubnocken (318) erfolgt, der mit einer Sperrklinke (617) kraftschlüssig verbunden ist, während gleichzeitig zwei weitere Hubnocken (316, 320) der Hauptantriebswelle (301) mit einer Schwenkvorrichtung (322 bis 326) zusammenwirken, die die Schwingbewegung der Hubglieder (419) in der jeweils erforderlichen Weise regelt.

25

30

35

7. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkvorrichtung aus einem Schwenkarm (322) besteht, der mit dem zugehörigen Hubglied (419) durch einen Lenker (321) gekuppelt und weiterhin durch seine Nabe (335) starr mit einem waagebalkenähnlichen Doppelarm (325) verbunden ist, der an seinen Enden zwei an sich bekannte Klinken (323, 324) trägt, die mit den Hubnocken (316, 320) der Hauptantriebswelle (301) nach Wahl nachgiebig oder nichtnachgiebig zusammenwirken können und hierdurch die Schwingbewegung der Hubglieder (419) regeln.

40

45

50

8. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Klinken (323, 324) der Schwenkvorrichtung (322 bis 326) durch eine gemeinsame Zugfeder (381) nachgiebig miteinander verbunden sind.

55

9. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zurückführung der Schwenkvorrichtung (322 bis 326) in die Ruhelage dadurch er-

60

folgt, daß der die Sperrung und Entsperrung der Antriebsglieder (610) bewirkende Hubnocken (318) sich bei seiner Rückwärtsdrehung mit einem Zapfen (350) gegen den nach vorn ausgeschwungenen Schwenkarm (322) anlegt und ihn hierdurch in entgegengesetzter Richtung zurückschwingt.

65

10. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Summenziehen erforderliche Nullstellung der Rechenwerke (473) durch eine der Stellenzahl entsprechende Zahl von Nullanschlagarmen (613) bewirkt wird, die gewöhnlich in unwirksamer Lage gegenüber den Rechenwerken gesperrt gehalten werden, bei Niederdrücken einer entsprechenden Sondertaste (Endsummentaste 2178, Zwischensummentaste 2173) jedoch durch eine Zugfeder (681), ein Zahnradgetriebe (618, 670) sowie ein Hebelpaar (6701, 671) entsperrt und durch je eine Feder (685) derart ausgeschwenkt werden, daß ihre Nasen (613<sup>b</sup>) in die Bahn der an den Rechenwerksrädern (473) vorgesehenen Nullanschlagstifte (457) hineinragen.

70

75

80

85

11. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Nullanschlagarme (613) auf einer gemeinsamen Welle (609) gelagert sind, die einerseits mittels eines Hebelarmes (671) mit dem Sperrhebel (6701) einer gleichlaufend angeordneten, gewöhnlich gegen Drehung gesperrten Zapfenwelle (607) und andererseits mittels einer Längsleiste (622) mit nasenartigen Vorsprüngen der Nullanschlagarme (613) derart zusammenwirkt, daß diese sich je nach der Drehung der Welle (609) in unwirksamer oder wirksamer Lage befinden.

90

95

100

12. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfenwelle (607) eine der Stellenzahl entsprechende Zahl von schraubenförmig angeordneten Zapfen (6511) trägt, die mit den Zahnbogensperrhebeln (617) beim Summenziehen derart zusammenwirken, daß die Nullstellung der einzelnen Rechenwerksräder (473) in an sich bekannter Weise nacheinander erfolgt.

105

110

115

13. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehung der Zapfenwelle (607) durch ein auf ihr befestigtes Zahnrad (370) sowie einen mit diesem kämmenden Zahnbogen (618) erfolgt, der jedoch gewöhnlich durch einen Sperrhebel (620) gepreßt und erst freigegeben wird, wenn die End- oder Zwischensummentaste (2178, 2173) niedergedrückt wird und hierbei durch

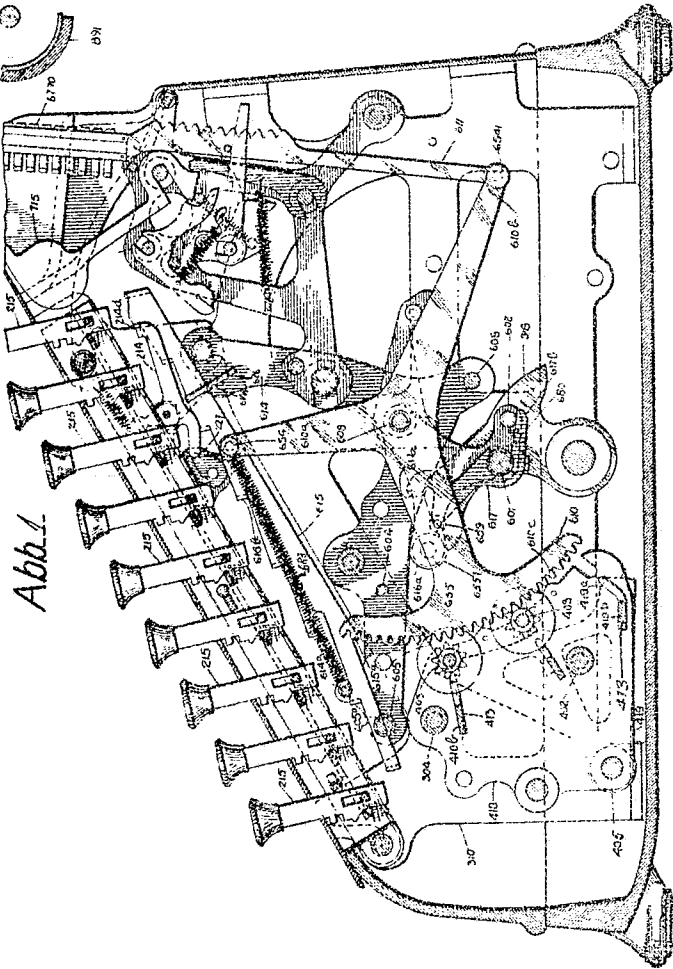
120

einen Satz von Zwischenhebeln (Kurbel 559, Kurbelwelle 206, Hebelarme 229, 621) den Sperrhebel (620) in die Freigabe-  
stellung bewegt.

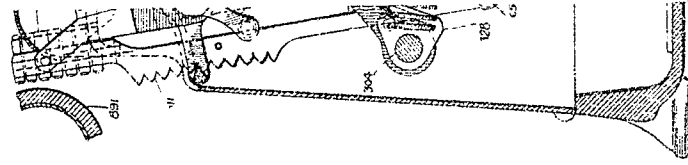
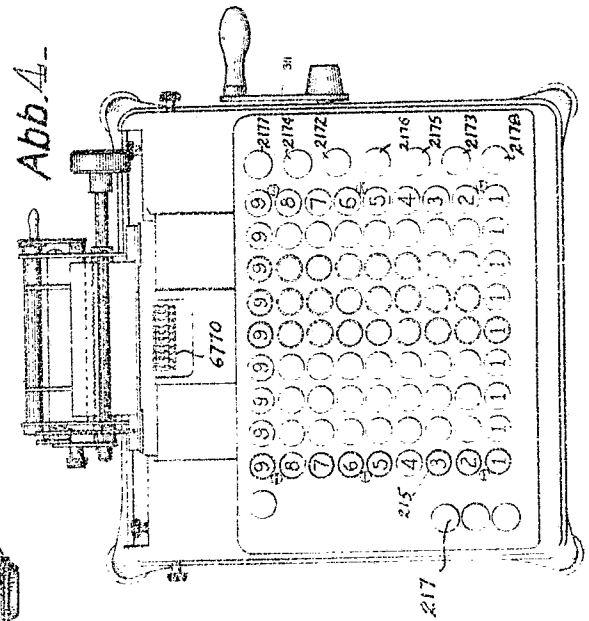
- 5 14. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnbogen (618) und somit auch die Zapfenwelle (607) dadurch wieder in die Ruhelage zurückgeführt werden, daß der

Zapfen (350) des die Sperrung und Ent- 10  
sperrung der Antriebsglieder (610) bewir-  
kenden Hubnockens (318) einen beim  
Arbeitshub des Zahnbogens (618) in seine  
Bahn geführten hakenförmigen Lenker  
(619, 619<sup>a</sup>) des Zahnbogens erfaßt und ihn 15  
samt dem Zahnbogen mit nach unten  
zieht, bis dieser durch seinen Sperrhebel  
(620) von neuem gesperrt wird.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen



*Abb. 4*



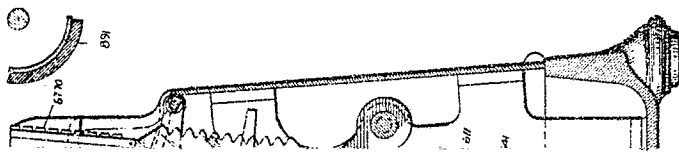


Abb. 1a

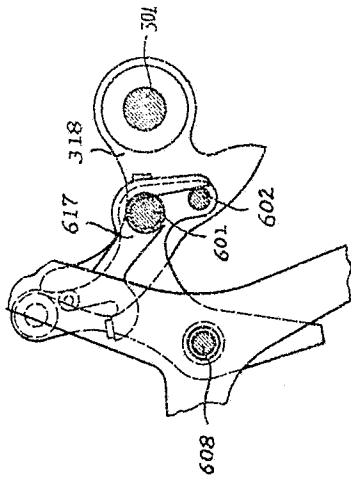


Abb. 3

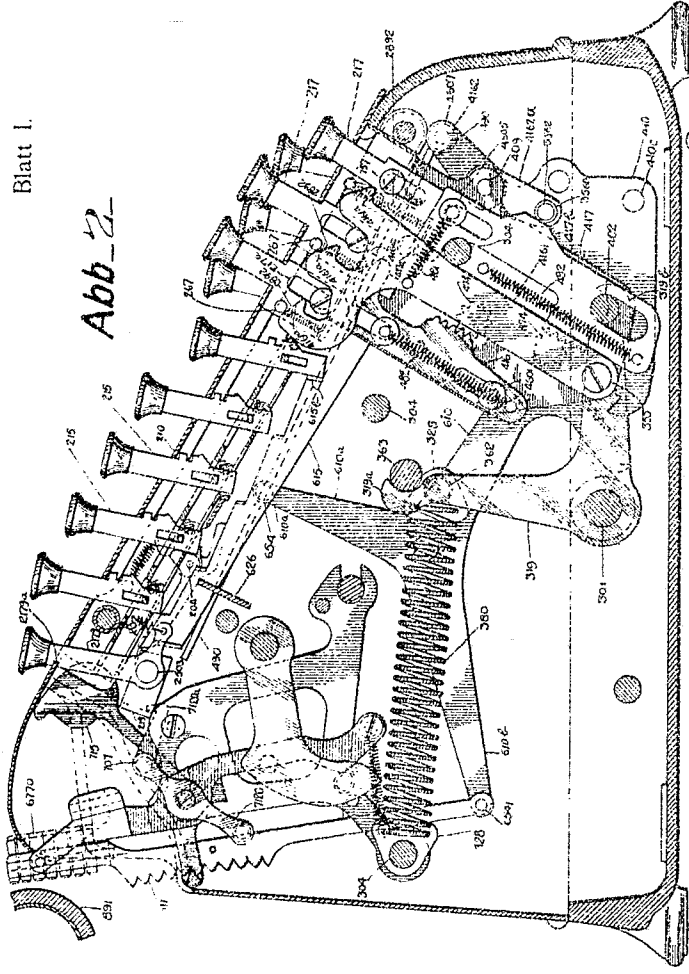
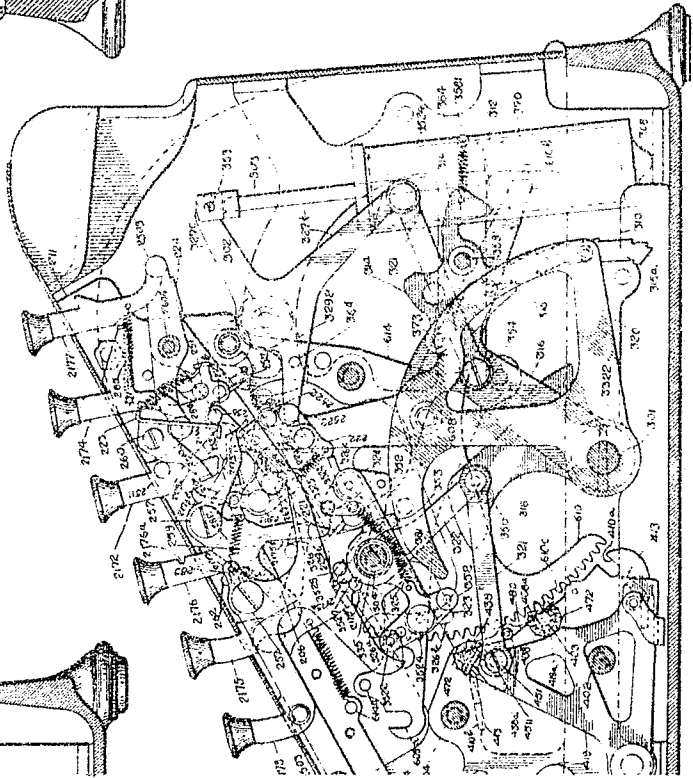


Abb. 2

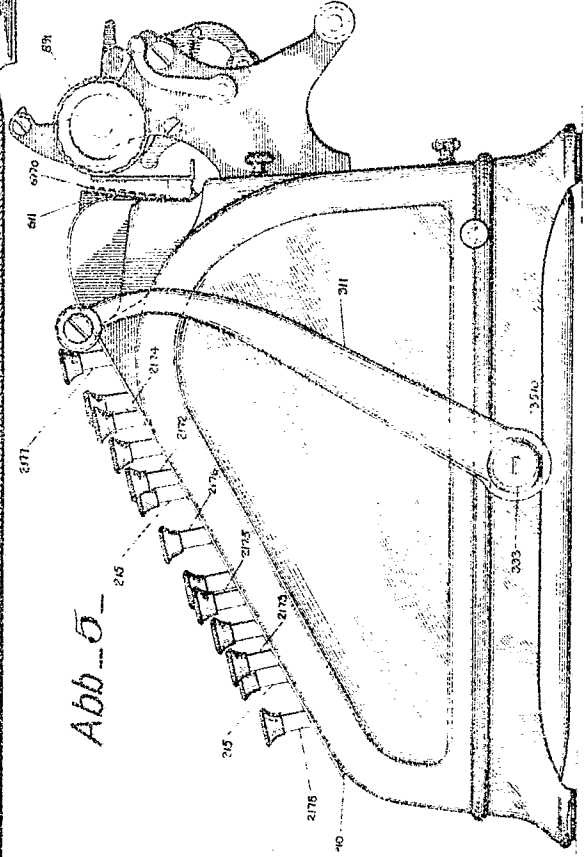


Abb. 5

Abb. 4

6770

217

215

2177

2174

2172

2176

2175

2173

2178

311

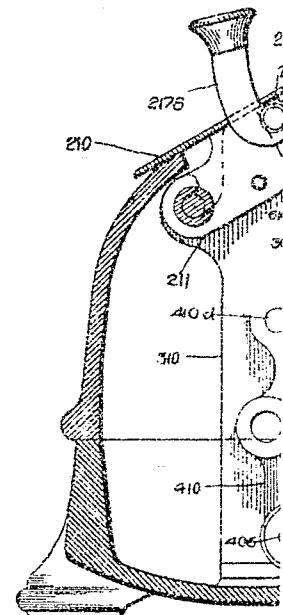
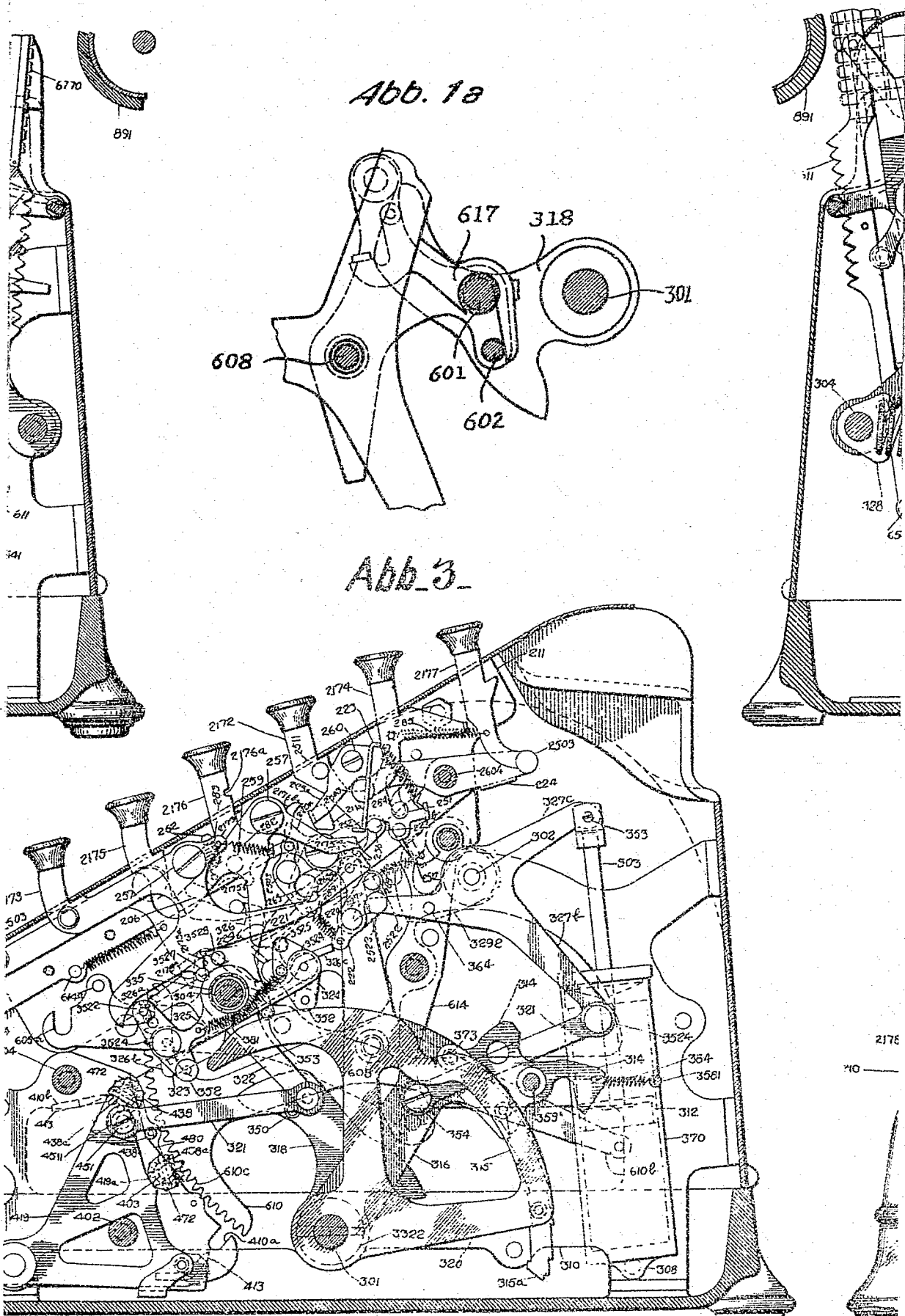


Abb 3.







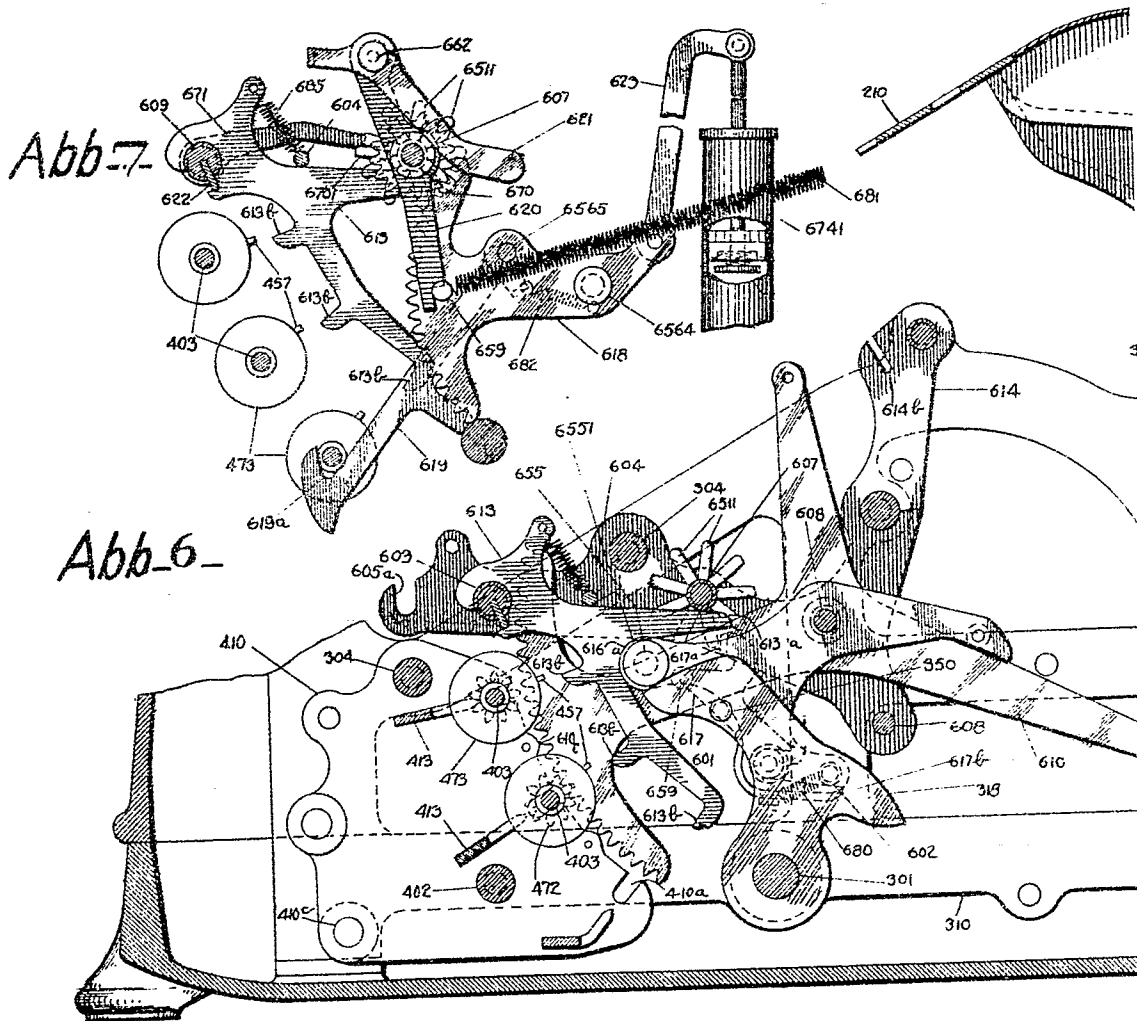


Abb. 8.

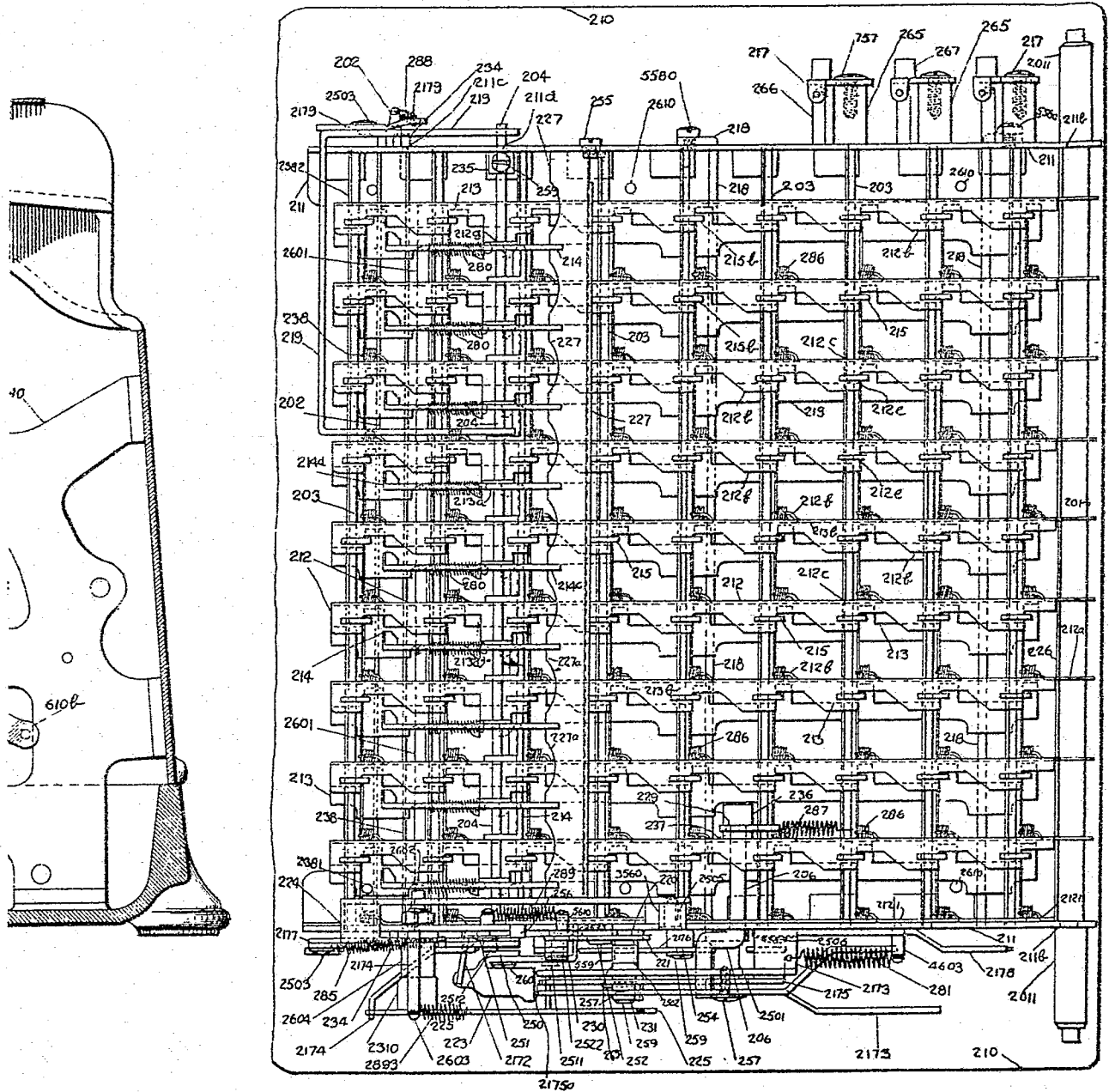
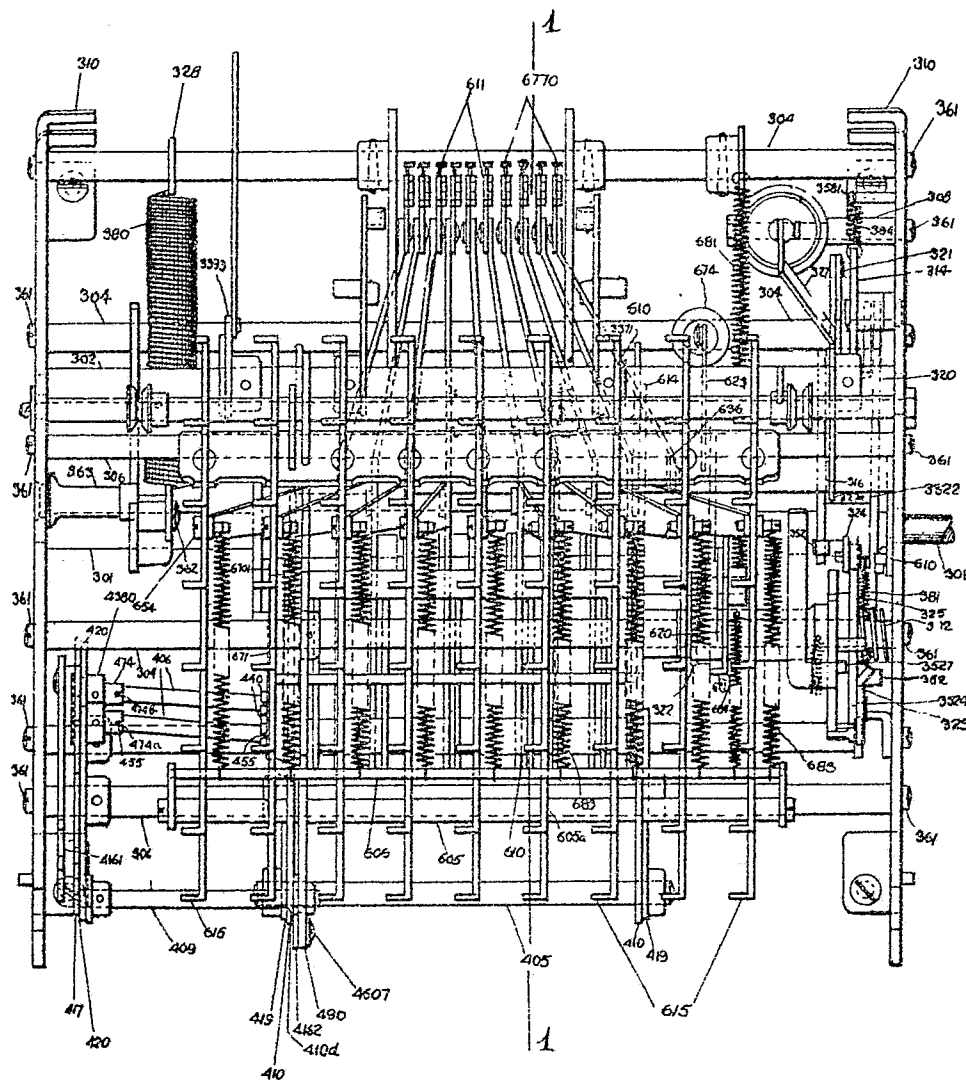


Abb. 9



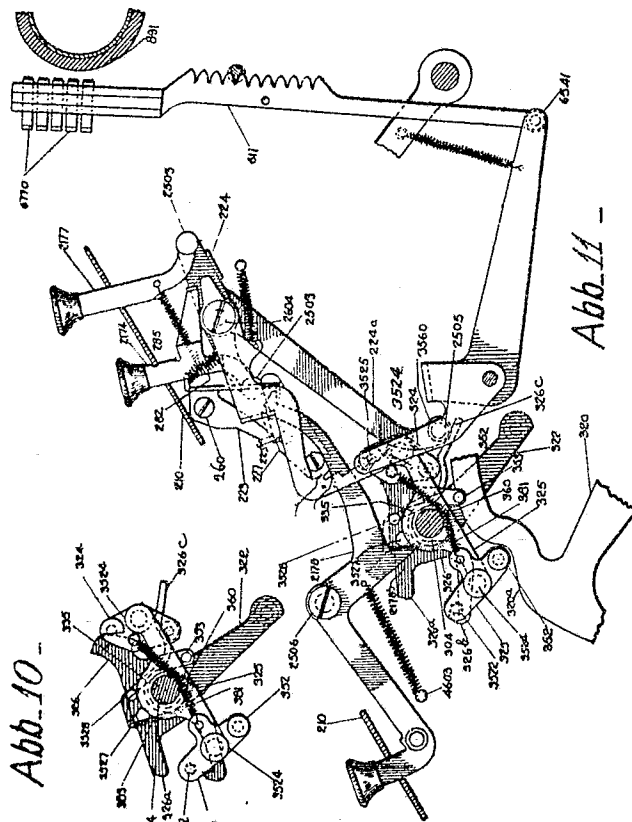


Abb. 10 -

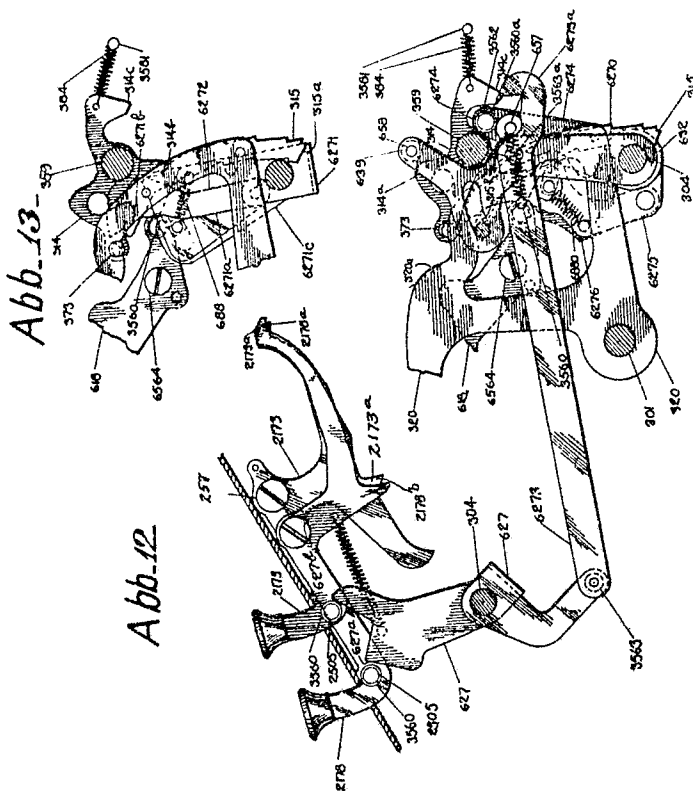


Abb. 13 -

Abb. 16.

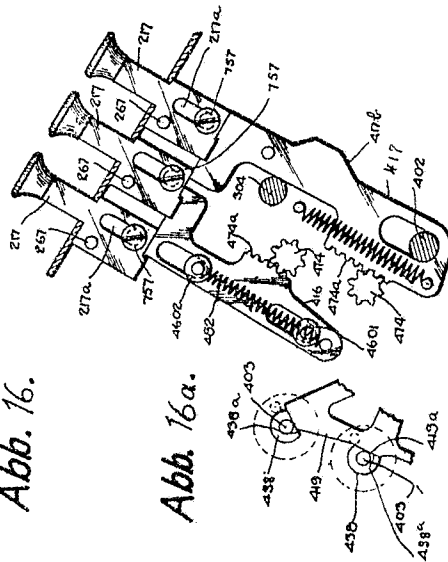


Abb. 16a.

Abb. 17.

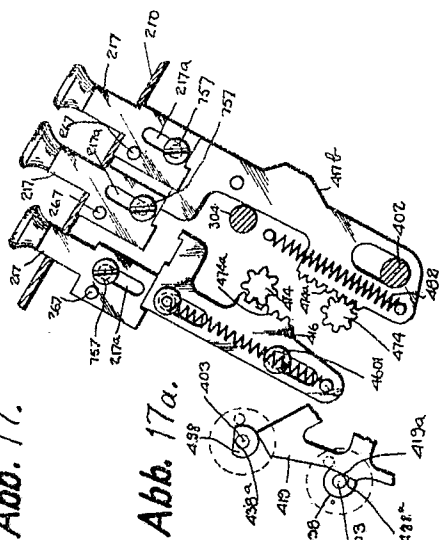


Abb. 11.

Abb. 16.

Abb. 16a.

The drawing consists of a main perspective view and a detailed inset view labeled 'Abb. 16a.'. The main view shows a complex mechanical assembly with several vertical, angled components. These components are connected by a series of horizontal links or rods. Various parts are labeled with numbers: 217, 267, 217a, 757, 4602, 482, 474a, 304, 416, 474, 474a, 4601, 474, 417, 402, and 478. The inset view 'Abb. 16a.' shows a close-up of a specific part of the assembly, featuring a gear-like component with teeth. It is labeled with numbers 438, 438a, 403, 419, and 419a. The drawing is a black and white line drawing, typical of technical illustrations from the early 20th century.

*Abb. 16a.*

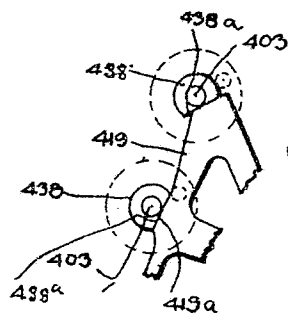
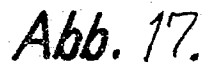


Abb. 12



*Abb. 17a.*

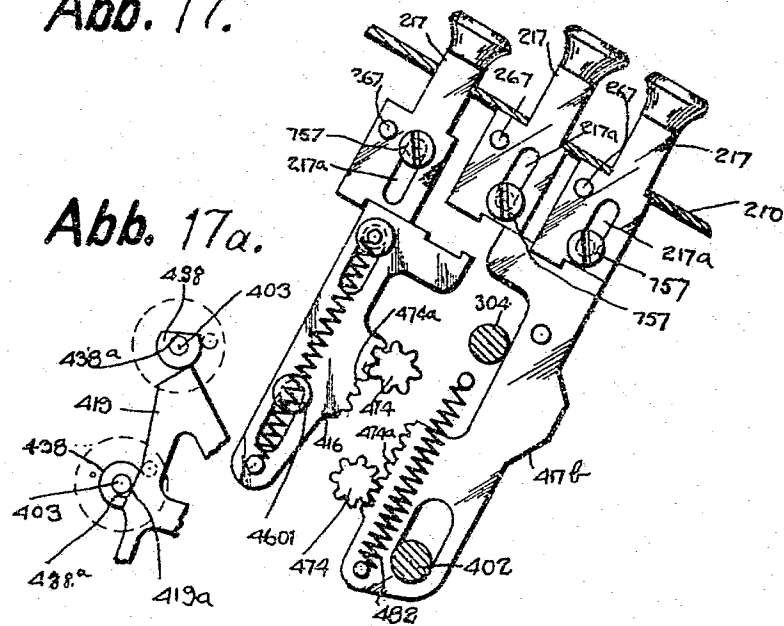


Abb. 14.

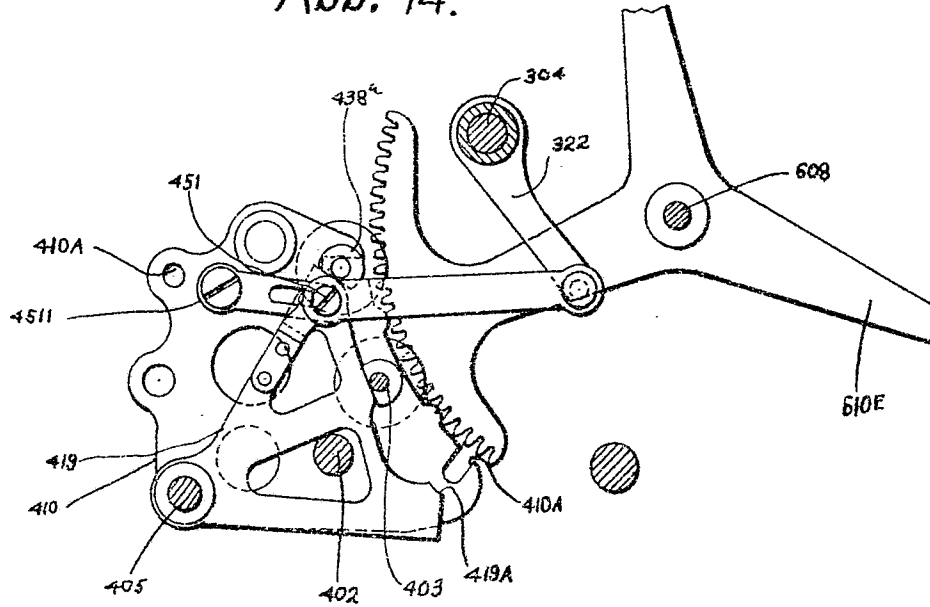
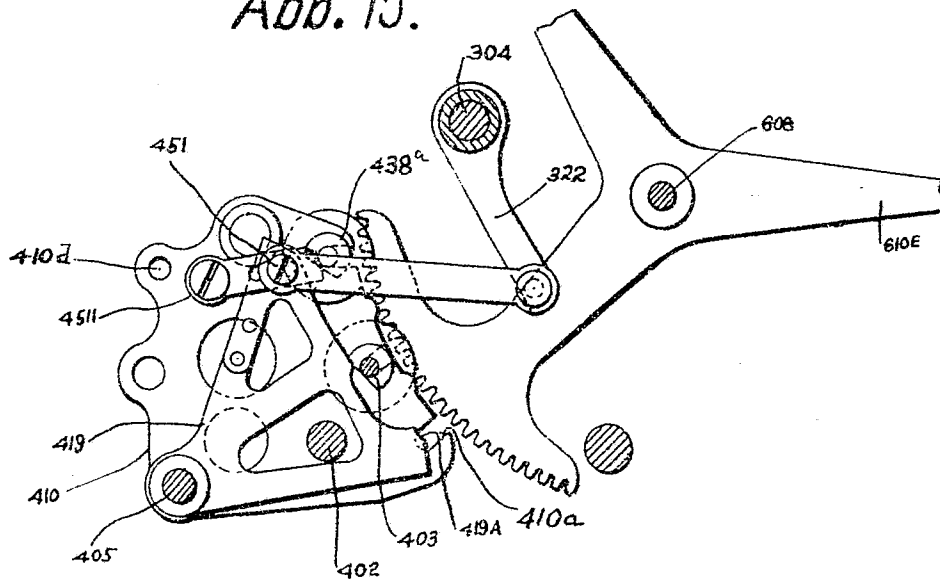


Abb. 15.



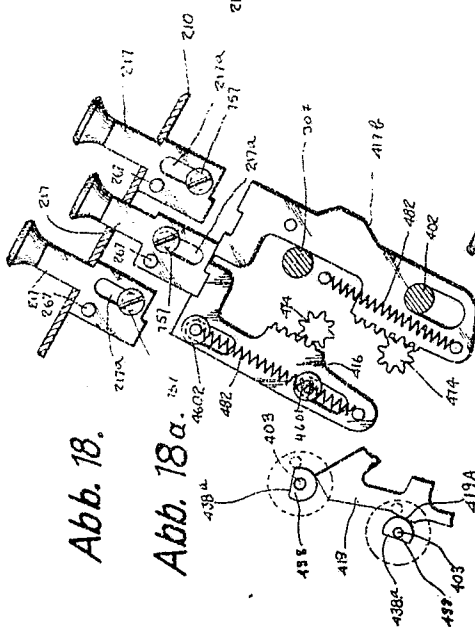


Abb. 18.

Abb. 18a.

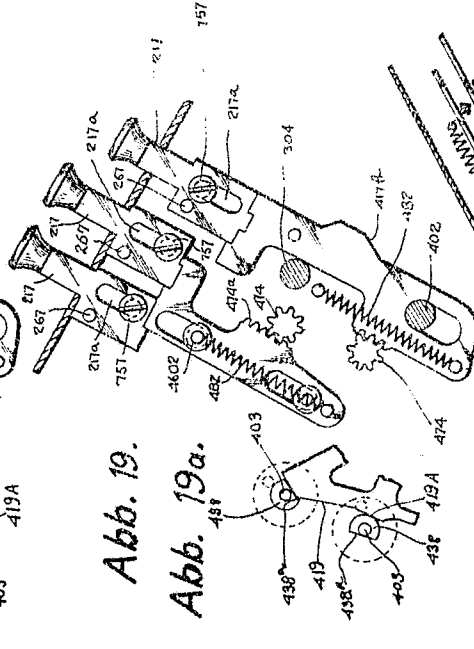
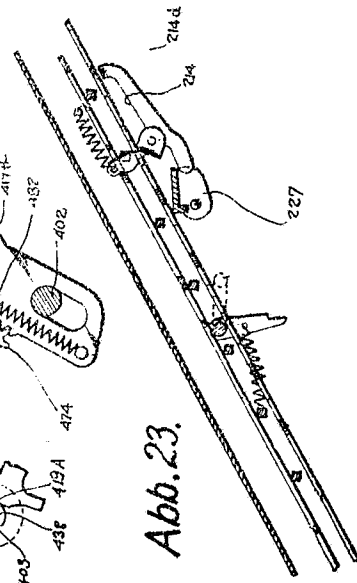


Abb. 19.

Abb. 19a.



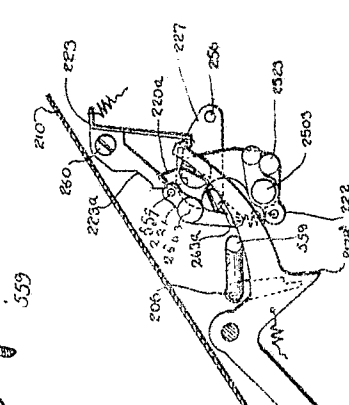
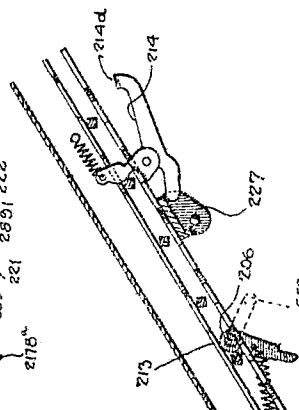
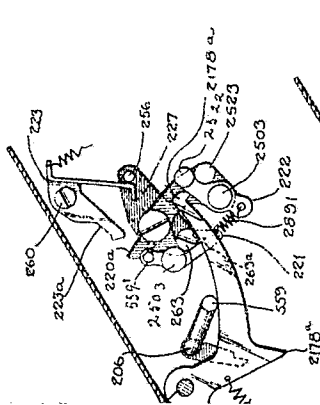


Abb. 25.

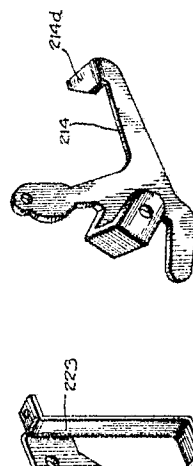


Abb. 26.

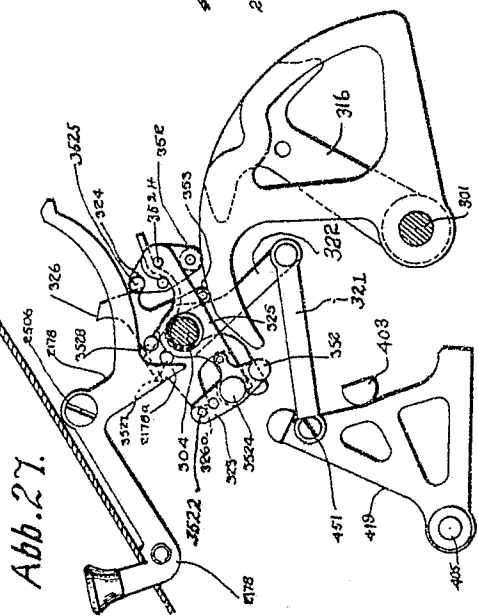


Abb. 27.

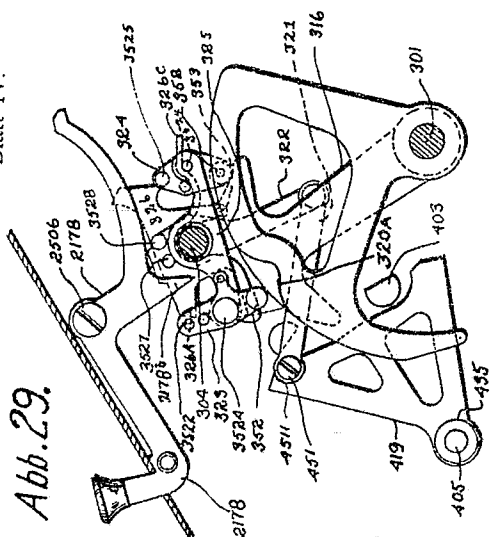


Abb. 28.

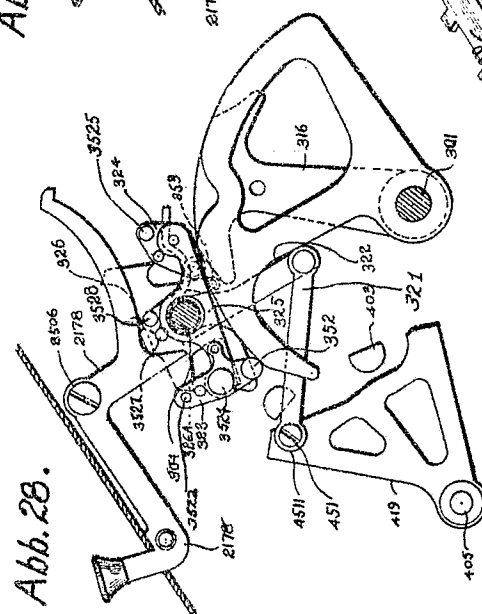


Abb. 29.

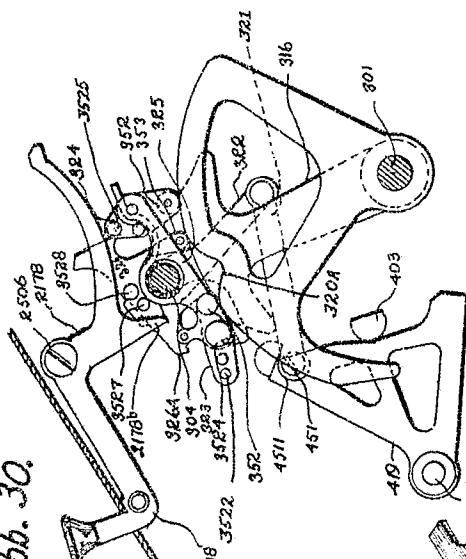


Abb. 18.

Abb. 18a.

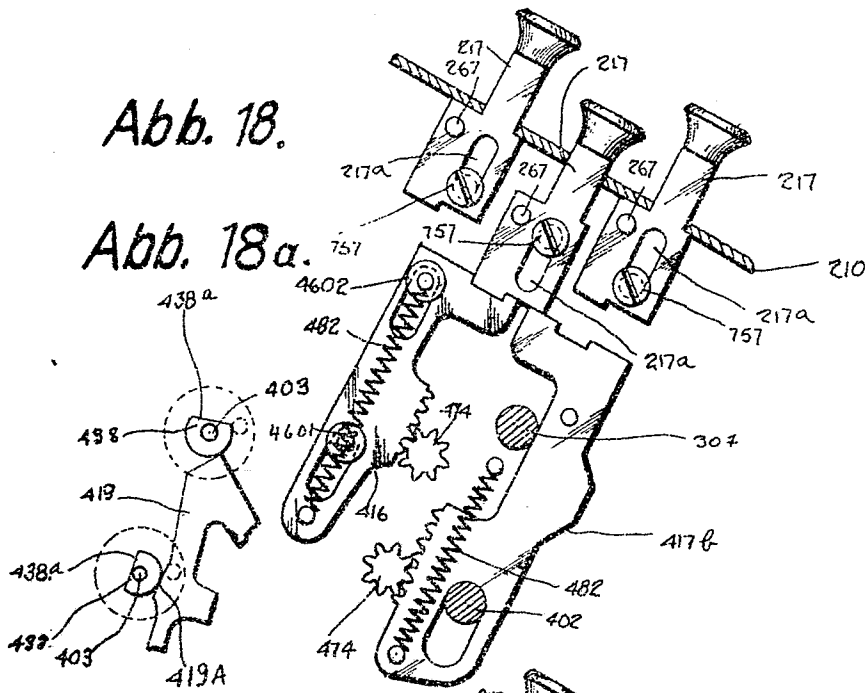


Abb. 20

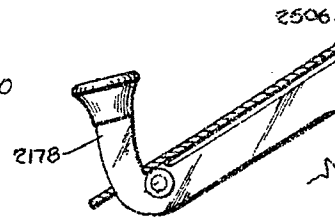


Abb. 21.

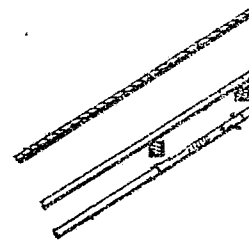


Abb. 19.

Abb. 19a.

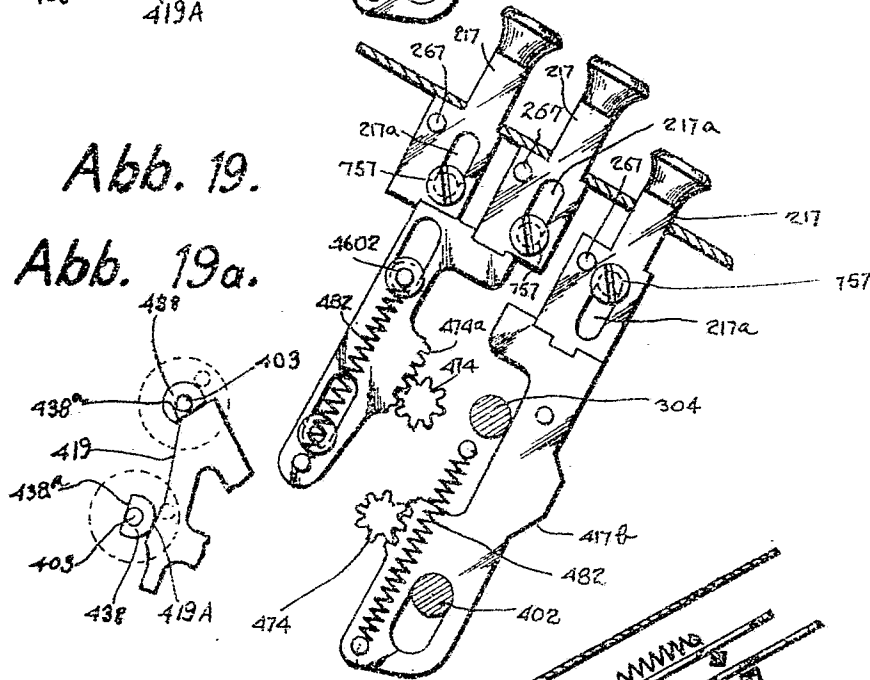


Abb. 22.

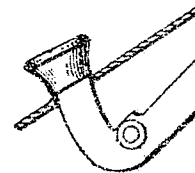


Abb. 23.

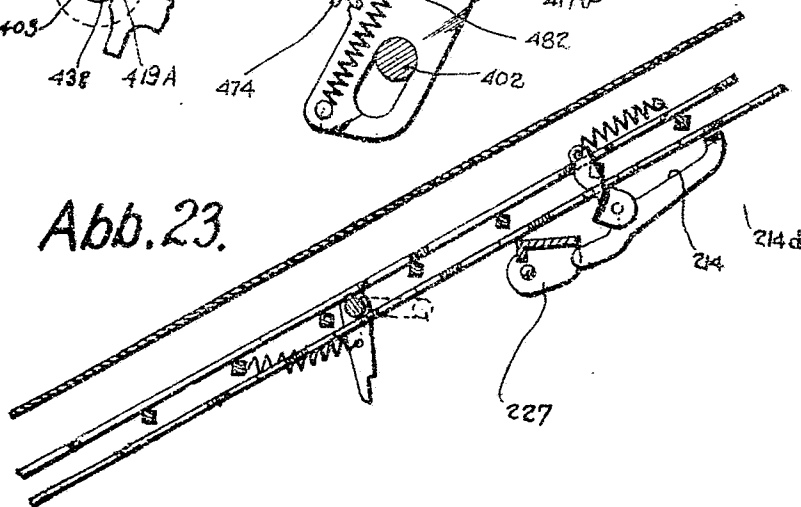
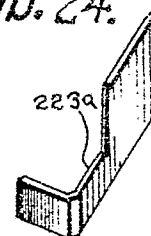


Abb. 24.





3625  
24

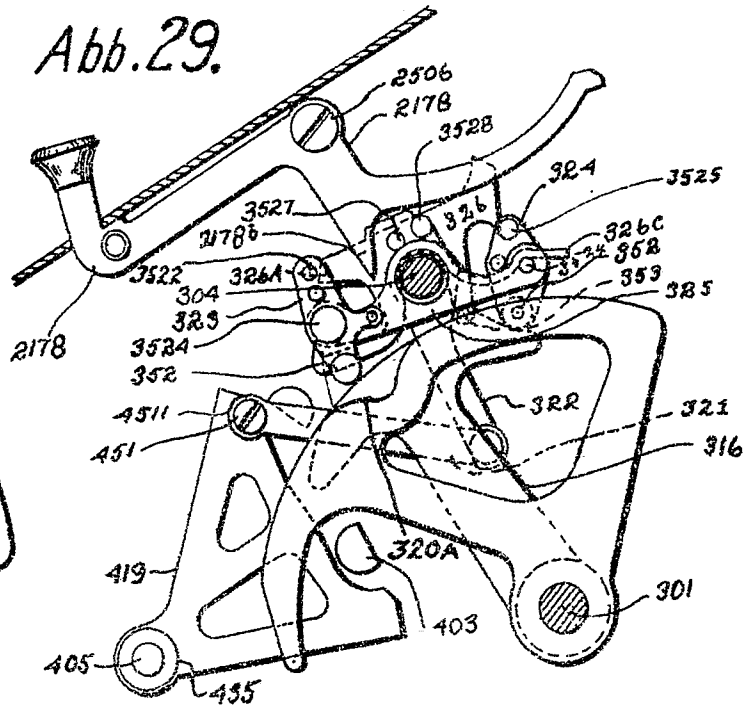
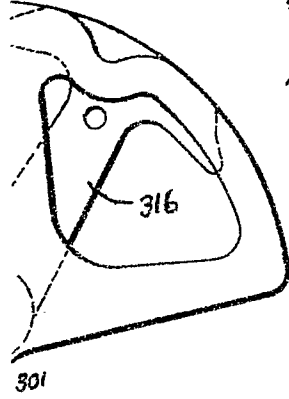
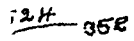


Abb. 30.

