

KAISERLICHES



PATENTAMT.

Kaiserliches
Patentamt

AUSGEGEBEN DEN 6. OCTOBER 1894.

PATENTSCHRIFT

— № 77068 —

KLASSE 42: INSTRUMENTE.

AMERICAN ARITHMOMETER COMPANY IN ST. LOUIS
(MISSOURI, V. ST. A.).

Additionsmaschine.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 13. September 1893 ab.

Fig. 1 ist eine Seitenansicht bezw. ein theilweiser Schnitt der Additionsmaschine, welcher besonders diejenigen Theile zeigt, die bei Benutzung der Maschine in unmittelbarer Verbindung mit einander stehen, während die übrigen Theile der Deutlichkeit wegen fortgelassen sind.

Fig. 2 ist eine Seitenansicht, ebenfalls zum Theil im Schnitt, aus welcher einige der in Fig. 1 dargestellten Theile, besonders aber diejenigen weiteren Theile ersichtlich sind, welche gegen die in Fig. 1 dargestellten Theile mehr nach rechts liegen.

Fig. 3 ist eine Einzeldarstellung, welche die Anordnung zweier Tastenhebel ersichtlich macht.

Fig. 4 ist eine Oberansicht der gebrauchsfertig hergerichteten Maschine.

Fig. 5 ist eine Schnittdarstellung bezw. ein Grundriß der Maschine nach der Ebene, die unterhalb der Tastenhebel liegt.

Fig. 6 ist eine Einzeldarstellung in Seitenansicht einer der Zahnstangen mit dem die Bewegung veranlassenden Hebel.

Fig. 7 ist eine Endansicht von Fig. 6.

Fig. 8 veranschaulicht die Vorrichtung zur Bewegung des die Zahnräder tragenden Rahmens.

Fig. 9 ist eine Ansicht der Vorrichtung zur Bewegung des die Zahnräder tragenden Rahmens, sowie zur Umkehrung dieser Bewegung.

Fig. 10 veranschaulicht Theile der Fig. 9 in veränderter Lage.

Fig. 11 ist eine Ansicht der Vorrichtung, um den Mechanismus zur selbstthätigen Wiedereinstellung der Taste außer Thätigkeit zu setzen.

Fig. 12 ist eine Seitenansicht der Vorrichtung zur Bewegung der Zahnräder sowie des Mechanismus zur Veranlassung der Uebertragung.

Fig. 13 ist eine Vorderansicht von Fig. 12.

Fig. 14 ist eine Ansicht, welche die Verbindung zwischen der Hauptwelle und der Handkurbelwelle veranschaulicht.

Fig. 15 ist eine Einzeldarstellung einiger in Fig. 14 angegebenen Theile.

Fig. 16 und 17 sind Schnittdarstellungen der Verbindungsglieder zwischen dem Handgriff und der Welle.

Fig. 18 ist eine Ansicht, zum Theil im Schnitt der Registrirvorrichtung.

Fig. 19 zeigt diese Registrirvorrichtung in geänderter Lage.

Fig. 20 ist eine Einzeldarstellung der Vorrichtungen zur Auslösung der Abzughebel.

Fig. 21 ist eine Ansicht der sogenannten Abzüge.

Fig. 22 ist eine Schnittdarstellung nach der Linie L in Fig. 23, aus welcher die rechtsseitige Reihe von Kniehebeln u. dergl. ersichtlich ist, die in der für englisches Geld eingerichteten Maschine vorgesehen sind.

Fig. 23 ist die Oberansicht eines Theiles dieser Maschine unter Fortlassung des Tastenbrettes.

Fig. 24 ist eine Ansichtsdarstellung nach der Linie L^1 von Fig. 23,

Fig. 25 eine solche nach der Linie L^2 von Fig. 23.

Fig. 26 ist die Oberansicht des Tastenbrettes, welches für englisches Geld eingerichtet ist.

Fig. 27 ist ein Schnitt bzw. eine Endansicht nach der Linie L^3 von Fig. 22 und

Fig. 28 ist eine Seitenansicht einer der Typenträger, welcher zur Registrirung der Zehner von Shillings vorgesehen ist.

An dem Tastenbrett D der Maschine ist eine Anzahl von Tastenreihen vorgesehen, von denen jede Reihe neun Tasten 221 umfaßt, die eine verticale Bewegung unabhängig von einander ausführen können. Eine Reihe von Zahnrädern 916, Fig. 1, 5, 8 und 9, welche die Registrirvorrichtung bilden, werden durch gekrümmte Zahnstangen 610 angetrieben, die mit Zahnstangenhebeln B in loser Verbindung stehen. Unter den Tastenreihen 221 sind Reihen von Kniehebeln 217, Fig. 22, vorgesehen, von denen je einer auf jede Taste entfällt, und welche durch Niederdrücken der Tasten nach hinten zurückgeworfen werden. Jeder Kniehebel ist durch seinen nach unten gerichteten Arm mit einer schräg liegenden Stange 270 verbunden, welche an ihrem freien Ende bei c umgebogen ist und einen Anschlag bildet, der in einer der Nuthen einer Anschlagplatte 210, Fig. 1, gleitet.

Die gekrümmten Zahnstangen 610 sind nahe ihrem oberen Ende mit Ausklinkungen versehen, die mit den Anschlägen c der Stange 270 in Eingriff zu kommen bestimmt sind, wenn diese in ihre Schlitze zurückgeworfen und ihre entsprechenden Zahnstangen gesenkt werden. Auf diese Weise wird die Größe der Ausschlagbewegung der Zahnstangen bestimmt und begrenzt. Die Zahnstangenhebel B bethätigen die Registrirvorrichtung.

Das Tastenbrett D besteht aus zwei Platten 298 und 299, Fig. 2, die auf den Seitentheilen 1061 der Maschine aufruhend. Die Tastenschäfte sind bei 273^a mit Schlitzen versehen und in Horizontalreihen durch in diesen Schlitzen liegende Drähte 273, Fig. 2, derartig verbunden, daß ein Hinauswerfen der Tasten aus den Platten verhindert wird.

Unterhalb der Platte 299 sind neben den Schäften 221 der verticalen Tastenreihen Schienen 210 befestigt (Fig. 1 und 2), in denen der Anzahl der horizontalen Tastenreihen entsprechend Wellen 200 gelagert sind, auf welchen die oben erwähnten Kniehebel 217 schwingend aufgehängt sind. Die Kniehebel werden mittelst der Federn 282, Fig. 3, gegen die Seiten ihrer benachbarten Schienen 210 mit ausreichender Reibung gedrückt, um in den Lagen zu verbleiben, in welchen sie eingestellt sind. Die nach unten gehenden Arme dieser Kniehebel treten durch Schlitze in schmalen Schienen 214, Fig. 2, die parallel zu der Platte 299 unterhalb und rechtwinklig zu den Schienen 210 gelagert sind und durch die Befestigungen der hinteren Enden der Stäbe 270 an die Kniehebel 217 gehalten werden. Die

vorderen Enden der Schienen 214 sind nach oben gebogen (Fig. 1) und bilden Ansätze, welche mit den hakenförmigen Fingern der Feststeller 415, Fig. 1, 9 und 10, in Eingriff kommen. Auch diese Feststeller sind mit Ansätzen b^{19} versehen, die mit Schultern a^{19} mit den Zahnstangen 610 in Eingriff kommen, wenn sich letztere in ihren oberen Lagen befinden. Es wird danach durch Niederdrücken der Taste einer bestimmten Reihe und durch das hierdurch veranlasste Zurückschwingen ihres Kniehebels 217 ein Zurückweichen der dieser Reihe zugehörigen schmalen Schiene 214 veranlasst, und durch die Verbindung, welche zwischen dem aufgebogenen vorderen Ende derselben und dem hakenartigen Finger ihres Feststellers 415 besteht, wird dieser Feststeller derart nach oben geworfen, daß er den Eingriff zwischen seinem Ansatz b^{19} und der Schulter a^{19} der mitwirkenden Zahnstange aufgibt.

Gleichzeitig mit dem durch Niederdrücken der Taste erfolgenden Zurückweichen der schmalen Schiene 214 wird der der Taste entsprechende Stab 270 mit einem Anschlag c in den Schlitz der Führungsplatte 210 gezogen, d. h. in eine Lage gebracht, in welcher er der Ausschlagbegrenzung der entsprechenden Zahnstange 610 zu dienen bestimmt ist.

Die Verbindung der Zahnstangen 610 mit den Armen B , Fig. 6 und 7, besteht aus in den Armen 611 befestigten Stiften 655, die in Schlitze a^1 der Zahnstangen 610 eingreifen und durch Federn 680 mit den Zahnstangen verbunden sind, derart, daß jedes der Zahnräder 916 um einen Zahn weiter transportiert wird, sofern das vorhergehende Zahnrad eine ganze Drehung vollendet hat.

Die Vorrichtung zur Sicherung einer unabhängigen und Aufwärtsbewegung jeder der Zahnstangen in den entsprechenden Zeitmomenten ist aus Fig. 12 und 13 besonders deutlich ersichtlich. Hiernach hat jedes Zahnrad 916 an einer Seite einen Daumen 924 mit vorstehender Spitze, die mit einem auf dem Hebel 413 vorgesehenen Stift 461 in Eingriff kommt. Der Hebel schwingt in Lagern anstößender Platten 210.

Die Zahnstangen 610 erhalten Stifte 651, welche, sobald die Arme 611 der Hebel B die Grenze ihrer Aufwärtsbewegung erreicht haben, mit den unteren Enden von Sperrhebeln 412 in Berührung kommen, die auf der Welle 450 aufgehängt sind, so daß die Zahnstangen die Arme 611 nur so weit begleiten können, bis die Stifte 651 die Sperrhebel 412 treffen, worauf die Arme 611 ihre Bewegung nach oben fortsetzen und die Stifte 655 an die oberen Enden der Schlitze a^1 vorgleiten. Wenn jedoch die Glieder 412 aus der Bahn herausgedreht sind, so heben die Federn 680, Fig. 6 und 7, die Zahnstangen genügend hoch, um die Zahnräder 916 um einen Zahn weiter

zu transportieren, als sie bewegt worden wären, wenn die genannten beweglichen Verbindungen zwischen den Zahnrädern und den Hebeln *B*¹ vorhanden wären.

Es ist zu bemerken, daß nur in den genannten Zeitmomenten irgend eine oder mehrere der Zahnstangen auf diese Weise bewegt werden, und daß gewöhnlich die Zahnstangen nur nach Maßgabe der Entfernung gehoben werden, auf welche ihre nach unten gerichtete Bewegung durch die Anschläge *c* beschränkt wird.

Damit die Sperrhebel 412 veranlaßt werden, außer Eingriff mit den Stiften 651 zu schwingen bzw. diesen Eingriff mit den Zahnstangen in richtigen Zeitmomenten aufzuheben, werden Ausrückhebel 411 für jedes Glied vorgesehen. Jeder dieser Hebel besteht aus einem Arm, welcher auf dem Zapfen 450 drehbar angebracht ist und einen Theil 426 hat, welcher in der Regel gegen den Anschlag des entsprechenden Hebels 460 anliegt. Die Ausrückhebel werden durch Federn 480 gegen die Hebel 460 hingezogen, und wenn der Daumen 924 eines Zahnrades 916 den Stift 461 eines Hebels 413, welcher dem Zahnrad der nächst höheren Reihe entspricht, das um einen Zahn über eine volle Umdrehung hinaus weiter transportiert werden soll (Fig. 12), trifft und den Hebel zurückstößt, so wird sein Ansatz außer Berührung mit dem Theil 426 gebracht und der Ausrückhebel durch die Feder 480 plötzlich nach innen gezogen, bis er den Sperrhebel 412 trifft und aus der Bahn des Stiftes 651 wirft. Die Federn 680 heben alsdann die entsprechende Zahnstange und letztere dreht das Zahnrad 916, mit welchem dieselbe in Eingriff steht, um einen Zahn weiter. Die Zahnräder 916 werden von einem schwingenden Rahmen *C*, Fig. 12 und 13, getragen, welcher aus Doppelarmen 915 besteht, die an einer Querwelle 900 befestigt sind; diese Doppelarme sind durch Querstangen 927 und 928 verbunden. Der Rahmen *C* ist schwingend gelagert, so daß die Zahnräder 916 mit den Zahnstangen 610 in und außer Eingriff gebracht werden können. Die Ausrückhebel 411 werden durch die Bewegung einer Querstange 902 zusammen nach vorn geworfen (Fig. 1), welche von Armen 922 getragen wird, die auf einer drehbar gelagerten Welle 904 sitzen; die Ausrückhebel kommen auf diese Weise wiederum vor die Arme der Hebel 413 zu liegen.

Um die Tasten 221, nachdem irgend eine derselben angeschlagen wurde, in ihren Stellungen festzuhalten, wird eine Querstange 203, Fig. 1 und 2, angeordnet, die sich über die geschlitzten Schienen 214 erstreckt und in deren Ansätze *e* greift. Wenn die Schienen 214 nach vorn bewegt werden oder sich in ihrer regelrechten Lage befinden, so befinden sich auch die

Ansätze *e* vor der Querstange 203, wie aus Fig. 2 ersichtlich; wird indeß eine Schiene 214 durch Niederdrücken einer der entsprechenden Tasten zurückbewegt, so gleitet der Ansatz *e* derselben hinter die Querstange. Die Querstange 203 ist in zwei Winkelhebeln 220 gelagert (je einer auf jeder Seite der Maschine), die lose auf einer der Wellen 200 aufgehängt sind, und wird in der Regel außer Eingriff mit den Ansätzen der Schienen 214 durch Vermittelung der Querstange 208 gehalten, welche zwischen den nach unten gerichteten Armen der Hebel 220 gehalten wird, und welche auf Anlaufflächen 613^a des Heberahmens *I*, Fig. 1, aufliegt. Es ist ersichtlich, daß, wenn der Heberahmen, wie weiter unten beschrieben, bewegt wird, die Anlaufflächen 613^a unter der Stange 208 hervortreten, und daß die Arme 220 dadurch niederfallen und die Stange 203 mitnehmen. Letztere kommt dadurch mit den Ansätzen *e* der Stangen 214 in Eingriff, so daß auf diese Weise eine Bewegung jeder Stange oder das Niederdrücken irgend einer Taste verhindert wird.

Alle Tasten werden nach erfolgtem Anschlag in ihre regelrechten Stellungen dadurch zurückgeführt, daß die Stangen 214 durch die nach vorn schwingende Querstange 202, Fig. 2 und 11, welche zwischen den oberen Enden der beiden Arme 219 getragen wird, wieder nach vorn bewegt werden. Die Bewegungen der Stange 202 werden durch Schlitzte in den angelenkten Armen 229 begrenzt, die an der oberen hintersten Querstange 200, Fig. 2, aufgehängt sind. Die schwingende Bewegung der Welle 207 wird sowohl selbstthätig, wie von Hand erzeugt, und die Welle wird in dieser rückwärtigen Lage durch eine Feder 281 gehalten, wie aus Fig. 1 ersichtlich.

In dem unteren Theil der Maschine, etwas vor dem Maschinenmittel, liegt eine Welle 800, welcher, um ein Geringes tiefer liegend, die Welle 100 vorgelagert ist (Fig. 1). Mittelst des auf der rechten Seite der Maschine auf der Handkurbelwelle 300 sitzenden Theiles 312, Fig. 2, der Pleuelstange 366 und des unter der Wirkung der Federn 180 stehenden Theiles 116 wird die Welle 100 durch Drehen der Handkurbel 367 um etwa 60° aus ihrer verticalen Normalstellung zu einer entsprechenden Ausschlagbewegung veranlaßt, welche durch die am Bolzen 101 des Theiles 116 aufgehängten Federn 880 und den Winkelhebel 811 auf die Welle 800 übertragen wird.

Die verschiedenen Zahnhebel *B* werden, nachdem sie herabgefallen sind, durch einen Heberahmen *I* gehoben, welcher aus zwei auf der Welle 600, Fig. 1, gelagerten Armen 613 besteht, deren freie Enden durch eine Querstange 617, Fig. 1, 5, 14 und 15, welche unter die Arme 611 der Zahnhebel *B* greift, ver-

bunden sind. Die zum Wiederanheben der vorderen Typenhebel *B* erforderliche Ausschlagbewegung des auf der Welle 600 befestigten Heberahmens *I* wird von der Welle 800 durch folgenden Mechanismus abgenommen. Die Fig. 14 und 15 zeigen eine Gelenkverbindung, welche aus zwei Hebeln 816 und 817 besteht, von denen der eine 816 frei auf der Welle 800 schwingt und der andere 817 bei 602 an den Heberahmen angelenkt ist und mittelst Zapfens 856 die Arme 816 und 817 verbindet. Durch Anordnung eines am Hebel 917 gelenkig befestigten Armes 824, der mit einem Schlitz über den Stift 859 eines weiteren, auf der Welle 800 feststehenden Hebels 815 greift, wird der Antrieb des Heberahmens wie folgt erzielt. Bei Drehung der Welle 800 im entgegengesetzten Sinne des in Fig. 15 angedeuteten Pfeiles neigt sich der Hebel 815 nach hinten über, bis sein Stift 859 die Stange 823 erfährt und die Hebel 817 und 816 über die Todtpunktlage bringt, worauf die den Hebel 815 mit Hebel 816 verbindenden Federn, unterstützt durch das Eigengewicht des Heberahmens *J*, die weitere Drehbewegung des Heberahmens *I* bis in die punktierte Lage übernehmen. Durch einen Anschlag *d* am Hebel 815 wird die Rückkehrbewegung der Hebel 816 und 817 in ihre ursprüngliche Lage gesichert. Behufs Vermeidung von Stoßwirkungen bei der Bewegungsübertragung von der Welle 300 auf die Wellen 100 und 800 ist ein Bremscylinder (Fig. 1 und 14) eingeschaltet, welcher an dem Hebel befestigt ist und mit seiner Kolbenstange 802 bei 801 an den Maschinenrahmen angelenkt ist.

Der Cylinder besitzt etwa in seiner mittleren Höhe eine Scheidewand mit einem Ventil 841, das sich nach unten öffnet und der Flüssigkeit einen Durchtritt in die untere Kammer gewährt, welche durch einen äußeren Kanal *f* und durch zwei kleine Oeffnungen *i*¹ und *i*² an die obere angeschlossen ist. Jeder der Kanäle *i*¹ und *i*² ist in seiner Größe regelbar, um die Durchtrittsgeschwindigkeit der Flüssigkeit in der einen oder anderen Richtung regulieren zu können.

Wenn die Handkurbel nach vorn gezogen und zu schnell losgelassen wird, so würde nicht Zeit für den ordnungsmäßigen Bewegungsverlauf der Theile sein, welche entweder mit den Zahnstangenhebeln oder dem Aufziehmechanismus verbunden sind, ehe die Rückbewegungen erfolgen, welche durch die Federn 180 bewirkt werden. Es werden deshalb Einrichtungen getroffen, um die Wirkung der Federn so lange zu hemmen, bis die anderen Bewegungen vollzogen sind. Der Arm 116, welcher auf der Welle 100 sitzt, erhält zu diesem Zweck einen Ansatz *j*, wel-

cher bei voller Rückdrehung der Welle 100 mit einer Schulter *j*¹ eines Fallenhebels 527, Fig. 2, in Eingriff tritt; letzterer schwingt auf einer Welle 501 und wird durch eine Feder 586 nach vorn gedrückt. Sobald die Welle 800 ihre rückwärtige Grenzlage eingenommen hat, trifft ein Anschlagstift 854 des Armes 823, Fig. 1, das untere Ende eines Armes 711, welche Arme 711 rechts und 711^a links trägt, in deren oberen Enden eine Querstange 704 gelagert ist. Auf dem linken Arm 711^a ist eine Nase *k*¹, Fig. 2, angebracht, welche bei Vorwärtsbewegung des Armes mit dem oberen Arm eines Hebels 714 in Berührung kommt, dessen unterer Arm ein Hakenende hat, welches eine Platte 713 angreift. Diese Platte hat einen Nasenansatz *k*, welcher gegen die vordere Kante des Hebels 527 mit schneller Schlagbewegung unter dem Einfluß einer Feder 783 trifft und Veranlassung ist, daß der Hebel 527 in Schwingung gesetzt und der Arm 116 freigegeben wird, sobald die Welle 800 ihre Bewegung vollendet; nunmehr werden die Welle 100 und die damit verbundenen Theile ausgelöst und in ihre regelrechten Lagen zurückgeführt.

Nach Freigabe des Ansatzes *j* erfolgt der erste Theil der Vorwärtsbewegung der Welle 100 und der gegabelten Stange 119 unter dem Einfluß der Feder 180, und der Bremscylinder wirkt zuerst dann, wenn das Ende des Schlitzes in der Stange 119 mit dem Stift 851 in Berührung ist und die Bewegung des Hebels 811 und 813 beginnt. Es ist deshalb erwünscht, bei Auslösung des Armes 116 den Stoß zu verhindern; dies geschieht mittelst Drahtfedern 885, die auf einer kleinen Querstange 862, Fig. 2, gehalten werden, die unter und hinter der Welle 800 vorgesehen sind. Hierdurch wird der Schlag aufgenommen, welcher entsteht, wenn das Ende des Schlitzes in der Stange 119 mit dem Stift 851 in Berührung kommt, welcher letzterer nicht an dem Hebel 811 befestigt ist, sondern eine geringe Bewegung in einem Schlitz des Armes dieses Hebels hat und am Ende dieses Schlitzes durch die Federn 885 gehalten wird.

Die Welle 300 ist mit einem Zahnradsegmentstück 311, Fig. 2, ausgerüstet, welches unter der Controle einer Doppelklinke *E* mit den Zähnen 313 und 314 steht, die am Gestellrahmen aufgehängt ist, und deren vorstehendes Ende *e*¹ mit der Zahnstange 311 in Reibungscontact steht, so daß, wenn letztere in Richtung des eingezeichneten Pfeiles zu schwingen anfängt, die Klinke *E*, deren nach unten verlängerter Arm 331 gegen das Ende eines unter Federwirkung stehenden Armes 316 anliegt, ihre Lage beibehält, ohne mit der Zahnstange in Eingriff zu kommen; wenn in dessen die Bewegung der Welle 300 aus irgend

einer Veranlassung umgekehrt werden soll, so führt die Reibung zwischen dem Ansatz e^1 und der einen Stange die Klinke E in eine Lage, in welcher der Zahn 303 mit dem gezahnten Rahmen in Eingriff kommt und ihre Rückbewegung verhindert. Hat dagegen die Welle 300 ihre volle Schwingung ausgeführt, so schlägt ein Stift 360 des Segmentstückes, welcher seitlich gegen den Ansatz e^1 der Klinke trifft, letztere nach der einen Seite, wobei der unter Federwirkung stehende Arm 316 hinausgedrückt wird, so daß der Anschlag 331 der Klinke E in die Lage gebracht wird, welche durch punktierte Linien in Fig. 2 angegeben ist. Hierdurch werden die Zähne 313 und 314 der Klinke in eine solche Lage gebracht, daß das Zahnradsegment zurückbewegt werden kann, sobald die Welle 300 in ihre erste Lage zurückgeht. Diese Bewegung kann indessen dann umgekehrt werden, weil noch der Ansatz e^1 mit dem Segment 311 in Reibungscontact steht, die dann Veranlassung ist, daß die Klinke sich so dreht, daß der Zahn 314 mit der Zahnstange in Eingriff gebracht wird; sobald aber diese Bewegung vollendet ist, wird der Stift 361 der Zahnstange gegen die andere Seite des Ansatzes e^1 gebracht und stellt die Klinke gegen die Spannung der den Arm 316 beeinflussenden Feder wieder in die Lage ein, die in Fig. 2 durch volle Linien ersichtlich gemacht ist.

Die Querstange 902, Fig. 2, durch deren Bewegung die Ausrückhebel 411 in ihre regelrechten Lagen zurückgeführt werden (Fig. 12), wird durch einen Klauenhebel 918, Fig. 2, bewegt, welcher auf der Welle 206 drehbar angebracht ist und seine Bewegung durch einen Stift 962 auf dem die Zahnstange 311 tragenden Rahmen erhält, sobald die Zahnstange ihre Grenzlage bei ihrer Bewegung in Richtung des Pfeiles erreicht. Der Hebel 918 hat eine Klaue zur Aufnahme der Querstange 902, deren Gestalt derart gewählt ist, daß die Stange 902 nach außen gedrückt wird, sobald das Daumenende des Hebels gehoben wird, während eine Bewegung der Stange nach innen stattfindet, sobald dieses Ende unter der Wirkung einer Feder 381, welche den Hebel 918 und den Arm 316 verbindet, nach unten geht; diese Einrichtung dient danach ebenfalls als Vorrichtung, diesem Arm einen nachgebenden Druck zu verleihen.

Der Rahmen C , Fig. 9 und 13, welcher die Zahnräder 916 trägt, wird durch Vermittelung eines auf der linken Seite der Maschine sitzenden T-Hebels 913 nach innen und außen geschwungen; dieser Hebel ist zwischen seinen beiden oberen Armen an dem Seitengestell um einen Zapfen 941 drehbar angebracht. Die Bewegung wird auf den Rahmen C von dem nach unten gerichteten Arm des Hebels 913 durch Vermittelung einer Kreuzstange 914

übertragen, welche mit einem Ausschnitt w^2 , Fig. 10, in einer Gabelzinke versehen ist. Die andere Zinke erhält eine Ausbuchtung w^3 , welche zur Aufnahme eines anderen Stiftes 958^a des Rahmens C unterhalb der Welle 900 dient. Das vordere Ende der Kreuzstange 914 wird durch eine Stange 911 getragen, die nach einem Zapfen des Winkelhebels 227 führt. Dieser Winkelhebel ist auf eine Welle 204 aufgesetzt, die in den Schienen 210 gelagert ist. Um beim Beginn der Bewegung der Welle 800 die Zahnräder 916 außer Eingriff mit den Zahnstangen 610 zu bringen und den Eingriff beim Beginn der Rückbewegung wieder herzustellen, erhält die Welle 800 einen Arm 813^a, welcher eine umlegbare, unter Federwirkung stehende Klinke 821 trägt, die gegen Stifte 961 und 961^a des T-Hebels 913 anschlägt. Sobald die Welle 800 und ihr Arm 813^a in Richtung des Pfeiles (Fig. 9) schwingen, wenn die Kurbel 367 zuerst nach vorn gezogen wird, tritt die Klinke 821 mit Stift 961^a in Eingriff und schwingt den Hebel 913 derart, daß die Kreuzstange 914 und der obere Theil des Rahmens C nach vorn geworfen wird; in dieser Lage verbleiben die Theile, bis die Welle 800 ihre Bewegung in dieser Richtung vollendet hat. Die Klinke 821 schwingt, sobald sie unter den Stift 961 tritt, in die Lage, welche in Fig. 9 durch punktierte Linien angedeutet ist, worauf sie beim Zurückschwingen der Welle 800 mit dem Stift 961 in Eingriff kommt, so daß die Schwingung des Hebels 913 umgekehrt wird und die Zahnräder mit den Zahnstangen in Eingriff gelangen.

Um die Uebertragung des Betrages, welcher auf den Rädern des sichtbaren Registers registriert ist, auf die Räder des Druckregisters zu bewirken, ist es nothwendig, die vorbeschriebenen Bewegungen zu ändern und an Stelle dessen die Zahnräder 916 während der ganzen Vorwärtsbewegung der Handhabe mit den Zahnstangen in Eingriff zu halten. Hierzu wird der Hebel 913 außer Einwirkung auf den Rahmen C gebracht, wenn der mit Taste versehene Winkelhebel 227 niedergedrückt ist, so daß die Stange 911 sowie die Kreuzstange 914, wie aus Fig. 10 durch volle Linien ersichtlich, nach unten geht, wodurch bei Vorwärtsbewegung der Kurbel die Kreuzstange 914 nicht zum Eingriff kommt und der Hebel 913 nach vorn schwingt, ohne die Lage des Rahmens C zu beeinflussen. Wird der Hebel 227 in der aus Fig. 10 ersichtlichen Lage festgehalten, so fällt der Arm 914, sobald er seine Vorwärtsbewegung vollendet hat, über den Stift 958^a (wie in Fig. 10 durch punktierte Linien angegeben), so daß bei der Rückwärtsbewegung des Hebels 913 der untere Arm des Hebels 914 mit dem Stift 958^a in Eingriff kommt und den Rahmen C derart ausschwingt, daß die Zahn-

räder 916 mit den Zahnstangen außer Eingriff kommen.

Da es häufig nothwendig ist, beim Drücken langer Reihen von Summanden die Reihen in Colonnen von angemessener Länge zu theilen, so ist es erwünscht, nach dem Abdrücken der Summe am Ende einer Colonne diese Summe an den Kopf der nächsten Colonne vorzutragen. Dies geschieht selbstthätig in folgender Weise:

Die Taste 265, Fig. 1, veranlaßt beim Niederdrücken eine schwingende Bewegung des Hebels 227; wird sie indessen während der Vorwärtsbewegung des Bethätigungshebels freigegeben, so geht sie sofort unter der Wirkung der Feder 288, Fig. 2, zurück, hebt den Arm 914 an und verhindert auf diese Weise, daß die Ausbuchtung w^3 dieses Armes mit dem Stift 958^a bei der Rückbewegung des Befestigungshebels in Eingriff kommt. Auf diese Weise werden die Zahnräder 916 in Eingriff mit der Zahnstange 610 sowohl während des Niederganges, wie der Bewegung nach oben, belassen. Durch diese Einrichtung werden die Zahnräder 916 je in ihre bezüglichen Lagen zurückgeführt, welche sie eben inne hatten, ehe die Summe gewonnen wurde. Durch Wiederholung der vorbeschriebenen Operationen wird dieselbe Summe an das obere Ende der nächsten Colonne übergedruckt.

Da alle Zahnstangen 610 vor der Einstellung des Hebels 227 ausgelöst werden sollen, so wird eine Querstange 209 angeordnet, welche in Armen 216, Fig. 9 und 10, gelagert ist, die ihrerseits an den Hebeln 227 und 227^a angelenkt sind. Die auf beiden Seiten der Maschine liegenden Hebel 227 und 227^a sind durch die Stange 204 verbunden. Die Stange 209 greift unter die Feststeller 415, von denen jeder eine Feder 487 hat, die denselben nach unten zu drücken strebt. Sobald der Hebel 227 freigegeben ist und in seine regelrechte Lage zurückgeführt wird, wird er dadurch festgehalten, daß die Theile, wie vorher, wieder eingestellt werden. Es ist infolge dessen ein geringer Spielraum in dem Arm 911 nothwendig, um zu gestatten, daß die obere Zinke des Hebels 914 unter den Stift 958 gelangt. Dieser Spielraum wird durch einen Schlitz x^5 des Hebels 914 geboten, in welchen ein Stift der Stange 911 tritt, während eine Feder 983 den Hebel 914 zu heben sucht. Um diese Bewegung zu vermeiden, während die Maschine sich in Bewegung befindet, wird der Hebel 227 durch einen gezahnten, auf der Welle 600 sitzenden Arm 621, Fig. 1 und 2, gesperrt. Die Zähne dieses Armes kommen mit einer Nase a^4 des Armes 227 in Eingriff. Das Ende des Armes 621 ist nach unten fortgesetzt, derart, daß es durch einen Stift 962 auf dem Zahnstangenrahmen 311 getroffen wird, wenn der Handhabenhebel 367 in seine regelrechte Lage

zurückgeht; dadurch wird die Stange 621 gehoben und die Sperrung des Hebels 227 und der verbundenen Theile aufgehoben. Der Hebel 913 wird in jeder Lage, in welche er gebracht wird, durch eine Doppelflachfeder 923, Fig. 9, gehalten, die auf dem Zapfen 941 befestigt ist und deren Arme sich gegen den Arm 913 mit nicht genügendem Druck legen, um den Hebel in irgend einer Lage festzuhalten, wenn eine ausreichende Kraft ausgeübt wird, um den Hebel in Schwingung zu setzen.

Um zu verhindern, daß sich die Triebe 916 drehen, nachdem sie außer Eingriff mit den Zahnstangen gebracht worden sind, werden Zähne 926, Fig. 7 und 8, derart unter den Zahnrädern angeordnet, daß durch Ausschalten der Zahnräder gleichzeitig eine Sperrung derselben erfolgt.

Die Zähne 926 werden von einem schwingenden Rahmen D^1 getragen, der lose auf der Welle 900, Fig. 1 und 8, schwingt und aus Seitentheilen 920 besteht, die durch Stangen verbunden sind. Der linksseitige dieser Arme 920 ist mit einem Stift 960 versehen, der in einen Schlitz eines dreiarmigen Hebels 917 tritt, welcher um einen Zapfen 942 des linken Gestellrahmens schwingt. Der Hebel 917 wird in einer Richtung durch eine Feder 982 gezogen und hat einen Arm g , welcher mit einem schräg ausgeklinkten Anschlag g^1 am Ende des linken Seitenarmes des Rahmens C in Eingriff kommt, so daß, sobald letzterer eine schwingende Bewegung ausführt, der Arm g und damit der Hebel 917 niedergedrückt wird, wodurch auch der Rahmen D^1 eine Drehbewegung erhält und alle Zähne 926 nach innen bewegt werden, bis die Spitzen der Ansätze g^1 an einander vorbeigetreten sind, worauf der Hebel 917 seine Bewegung umkehrt und die Zähne 916 mittelbar durch die Feder 982 ausgerückt werden.

Es ist erwünscht, den Rahmen C in der Lage, in welcher er eingestellt worden, sogleich nach dieser Einstellung festzustellen; dies geschieht dadurch, daß auf der Welle 800 ein Daumen h befestigt wird, welcher ein Theil des Hebels 813, Fig. 8, sein kann. Die Kante dieses Daumenansatzes wird über einen Stift 963 des Hebels 917 geführt, sobald sich die Welle 800 genügend weit bewegt hat, um den Rahmen C in der einen oder anderen Lage einzustellen; das Vorhandensein der Kante des Daumenansatzes h über dem Stift 963 verhindert jede schwingende Bewegung des Hebels 917 oder des Rahmens C .

Um durch falschen Tastenanschlag veranlaßte Irrthümer zu beseitigen, ist es erforderlich, dieselben in ihre gehobenen Lagen wieder zurückführen zu können. Dies muß natürlich geschehen, ehe der Handhebel 367 bewegt wird. Anstatt hierzu eine besondere Taste und einen

besonderen Mechanismus anzuwenden, wird die Taste 265 benutzt, indem ein Arm des Hebels 227 mittelst einer Stange 226, Fig. 1, mit dem unteren Ende eines der Arme 219 verbunden wird, die auf der Welle 207 sitzen, so daß durch Niederdrücken der Taste 265 und Schwingung der Arme 219 die Querstange 202 gegen alle geschlitzten Schienen 214 geführt wird und die Tasten dadurch wieder in ihre Lagen geführt werden.

Es ist erforderlich, alle Tasten am Ende des Hubes des Handhebels 367 selbstthätig zu heben, nachdem die Theile, welche durch die Tasten bewegt worden sind, ihre Aufgabe vollzogen haben. Um dies selbstthätig vor sich gehen zu lassen, wird die Welle 207 in Schwingung gesetzt und die Stange 202 gegen alle Schienen 214 mittelst eines Hebels 622, Fig. 2 und 11, auf der Welle 600 geführt. Der hintere Arm dieses Hebels trägt eine Klinke 623, Fig. 11, deren Bewegung durch Ansätze a^7 und a^8 begrenzt wird, die über die Kanten des Hebels 622 greifen. Sobald sich der Hebel 622 aus der in Fig. 11 punktirt angegebenen Lage in die durch volle Linien bezeichnete dreht, kommt die Klinke 623 mit dem Stift 232 des Armes 219 in Eingriff und veranlaßt eine Schwingung desselben in Richtung des Pfeiles (Fig. 11), um darauf den Stift freizugeben und in die voll ausgezogene Lage zurückzukehren; dabei erfolgt die Bewegung des Armes 622 durch die Berührung eines Armes k^3 des Hebels 622, Fig. 2, mit einem Ansatz k^4 des Rahmens 311^a.

Es ist zuweilen wichtig, dieselbe Ziffer zwei oder mehrere Male zu wiederholen, wenn z. B. in einer Bank etc. eine Reihe Checks aufgerechnet werden soll, von denen eine Anzahl auf denselben Betrag lautet. Um die Nothwendigkeit auszuschließen, diesen Betrag oder Werth vor jedem Hub des Hebels einzustellen, werden Vorrichtungen benutzt, welche verhindern, daß die Tasten selbstthätig am Ende des Hubes gehoben werden, und um die verbundenen Theile in ihre Lage zurückzuführen. Es kann irgend eine geeignete Sperrvorrichtung, welche eine Feststellung der selbstthätig arbeitenden Mechanismen bewirkt, zu diesem Zweck angewendet werden. Es empfehlen sich in diesen Vorrichtungen, wie sie in den Fig. 2 und 11 besonders deutlich angegeben sind. Hiernach wird eine Taste 266 über dem Tastenbrett angeordnet und mit einem Hebel 211 verbunden, der eine um eine der Wellen 200 schwingende Bewegung ausführt und einen Arm p hat, der beim Niederdrücken der Taste 266 über einen Arm p^1 des Hebels 622 gebracht wird, derart, daß er letzteren verhindert, die Schienen 214 in ihre Normallage zurückzuführen.

Der Arm 622 wird mittelst der Feder 687

in schwingende Bewegung gesetzt, welche mit der Klinke 623 und mit irgend einem festliegenden Theil verbunden ist und das hintere Ende des Hebels 622 und der Klinke anzieht, wenn der Ansatz k^4 des Rahmens 311 nach vorn und von dem Arm k^3 fortbewegt ist.

Der Hebel 211 wird durch eine gegabelte Schleppfeder 211^d, Fig. 11, nach unten gehalten, welche sich gegen die Seite des Hebels 211 legt, und die Theile werden während wiederholter Bewegungen des Griffes 367 in ihren Stellungen erhalten.

Nachdem der letzte Betrag entsprechend oft wiederholt worden, werden die Vorrichtungen zur selbstthätigen Tastenausrückstellung dadurch ausgelöst, daß der Hebel 211 in die aus Fig. 11 durch volle Linien ersichtliche Lage gebracht wird, indem man die Taste 265 niederdrückt, um in der bekannten Weise die Tasten anzuheben.

Um die Maschine vor Benutzung durch Unberufene zu schützen, ist die Antriebskurbel 367 abnehmbar auf die Welle 300 aufgesteckt. Zu diesem Zwecke wird, wie aus Fig. 16 und 17 ersichtlich, zwischen der Kurbel und der Welle eine Zahnkuppelung angeordnet; dieselbe besteht aus einem Zahn r auf der Welle, welcher auf einer Seite abgeschrägt und mit einer gerade abfallenden Schulter auf der anderen Seite versehen ist. Die umgekehrte Einrichtung ist auf der Welle 300 vorgesehen, so daß die Zähne r in Eingriff kommen, wenn der Handhebel nach vorn gezogen wird, dagegen über einander fortgleiten, wenn man den Hebel zurückdrückt. Der Handhebel ist mit einem Bolzen 352 versehen, welcher ein konisches inneres Ende hat und einen Querschlitz t erhält, der einen Ansatz t^1 am Ende eines unter Wirkung einer Feder 388 stehenden Bolzens 350 aufnimmt. Dieser Bolzen gleitet in Lagern der Welle 300, ist am oberen Ende geschlitzt und wird durch einen kurzen Stift 351 geführt. Der Schlitz ist so angeordnet, daß, wenn der Bolzen t vollkommen eingedrückt ist, der Ansatz t^1 in den Schlitz tritt und das Herausziehen des Bolzens erst dann wieder gestattet, wenn derselbe eine Vierteldrehung erhalten hat, worauf der Sperrbolzen herausgedrückt wird, bis die untere Kante des Ansatzes t^1 mit der Umfläche des Bolzens i in Berührung ist. Wenn die Theile sich in dieser Lage befinden, kann der Bethätigungshebel leicht abgezogen werden.

Bei der dargestellten Einrichtung ist eine Reihe von Hebeln B vorgesehen, welche um eine Welle 600 schwingen und durch einen Heberahmen I bethätigt werden, der wiederum durch das Gelenk 816 bethätigt wird, das mit dem Rahmen und der Welle 800 verbunden ist. Jeder der Typenhalter ist so eingerichtet, daß er durch einen der Hebel B bewegt wird, so daß die Type gegenüber der Druckplatte 599

eingestellt wird, die nach der Darstellung Walzenform hat. Der Halter 611^a, Fig. 18 und 19, ist als Arm des Hebels *B* ausgebildet und die Typen sind radial auf dem Hebel angeordnet.

Jede Type wird beweglich mit dem Halter verbunden und gegen die Druckwalze nach aufsen gedrückt, wenn der Abdruck erzeugt werden soll. Die Typen sind in Haltern 618 paarweise angeordnet, welche sich in Führungen radial zu der Welle bewegen und durch Federn 682 zurückgezogen werden. Ein Schlaghammer 715 ist in derartiger Lage angeordnet, daß er auf den hinteren Theil jedes Typenträgers 618 wirkt, wenn letzterer zwischen dem Hammerkopf und der Druckwalze 599 liegt. Dieser Schlaghammer besteht aus einer Platte, welche in einer ringförmigen Nuth einer Querwelle 701 schwingt und in derselben durch eine Querstange 709 festgehalten wird.

Mittelst eines Hebels 716 wird derselbe vorwärts getrieben; letzterer schwingt um einen Zapfen 702 und hat einen Stift 741, welcher in den Schlitz *w* des Hebels 715 eingleitet, so daß, wenn der Hebel 716 in Richtung des Pfeiles (Fig. 19) schwingt, er den Hammer nach vorn schnellt, wobei, wenn letzterer gegen die Halter 718 trifft, der Stift 741 seine Lage am unteren Ende des Schlitzes des Hammers einnimmt, die den letzteren gegen jedes Zurückprallen sichert. Der Hebel 716 vermittelt diese Bewegung durch eine Feder 780, welche an eine Sperrklinke 718 angelegt ist, die von einer Querwelle 704 getragen wird, welche in zwei Armen 711 und 711^a auf einer schwingenden Welle 703 liegt.

Ein plötzlicher, gleichzeitig erfolgender Schlag auf alle diejenigen Typenhalter, welche sich in der Druckstellung befinden, würde sich hierbei derart äußern, daß nur ein unvollkommener Abdruck geliefert und die Maschine beschädigt werden könnte. Es sind deshalb Einrichtungen getroffen, durch welche die Hämmer in schneller Aufeinanderfolge ihre Schlagwirkungen auf die Typenhalter ausüben. Wie dargestellt, geschieht dies nach Auslösen der Schlaghämmer nach einander anstatt gleichzeitig. Jeder Hammer wird durch einen Abzughebel 717 dadurch in zurückgezogener Lage erhalten, daß dieser letztere mit einer Schulter über die Spitze *v* des Hebels 716, wie aus Fig. 18 ersichtlich, greift. Jeder Abzug wird auf der Tragstange 700 durch Vermittelung der Bewegung der eingreifenden Klinke 718 zurückgedreht, welche in Richtung des Pfeiles 2, Fig. 19, durch die Welle 704 mitgenommen wird. Die Auslösung der Klinke aus den Abzügen wird dadurch gesichert, daß die Schulter *b*, Fig. 20, einer Klinke ein wenig weiter zurück als die Schulter der vorhergehenden Klinke u. s. f. angeordnet wird, so daß also die Schultern, wenn die Klinken 718 zurückgeführt werden, die eingreifenden Schul-

tern der Abzüge einzeln und auf einander folgend abheben.

Dadurch, daß die Arme 611^a mit Anschlägen *y* versehen werden, wird das Vorschlagen von Nullen vor eine Zahl in der folgenden Weise vermieden:

Befindet sich der Arm 611^a in seiner Normal-lage, d. h. ist keine der ihm zugehörigen Tasten angeschlagen, so gleitet die Klinke 718 beim Zurückweichen der Welle 704 gegen den Anschlag *y* und wird dadurch außer Eingriff mit dem Abzug 717 gehoben, so daß der Schlaghebel 716 in seiner gesperrten Lage (Fig. 18) verbleibt. Um jedoch das aus dieser Einrichtung nothwendig folgende Ausbleiben der Nullen innerhalb einer Zahl zu verhindern, kommt die folgende Maßnahme zur Anwendung. In Fig. 20 und 21 sind am Schwanzende der Abzughebel 717 seitlich abgebogene Nasen *d*¹ vorgesehen, derart, daß diejenige des Hebels auf der linken Seite über das Schwanzende des Nachbarhebels greift, diese wieder über dasjenige des diesem nebengeordneten Hebels u. s. f. Wird nun irgend eine Zahl, etwa der 10 000er Reihe, allein angeschlagen, so ist ersichtlich, daß ein Schlaghammerantrieb für die Nullen der nachfolgenden Stellen durch Vermittelung der Nasen *d*¹ in präciser Weise bewirkt wird.

Soweit die Maschine bisher beschrieben worden ist, betraf dies die Einrichtung derselben für das Decimalmünzsystem. Um die Maschine für die Verwendung bei Aufrechnung englischen Geldes geeignet zu machen, ist es nothwendig, gewisse Aenderungen in den Theilen vorzunehmen, wodurch die Maschine die Uebersetzung nach den Verhältnissen von Pence zu Shillings und Pfund Sterling vollzieht, d. h. es müssen anstatt neun Tasten in der ersten Reihe, welche den Einern von Cents oder Pfennigen entspricht, elf Tasten vorgesehen werden, welche 11 Pence entsprechen, wobei die 12 Pence natürlich durch »Eins« in der Shillings-Reihe dargestellt werden, und wenn 12 Pence durch Niederdrücken der entsprechenden Tasten angezeigt worden sind, muß das Penny-Zahnrad die Uebersetzung auf das Shillings-Zahnrad bewerkstelligen. Die Uebersetzung von der zweiten oder Shillings-Reihe ist dieselbe wie bei dem Decimalsystem. Dagegen ist die Uebersetzung von der dritten oder Shillings-Zehnerreihe einmal für je 20 angezeigte Shillings zu vollziehen und das dritte oder Shillings-Zehnerzahnrad muß die Uebersetzung bei jedem Fünftel einer Umdrehung, anstatt bei jeder vollen Umdrehung vollziehen.

Die anderen Theile, welche mit der Maschine zusammenwirken, sind entsprechend einzurichten, und es sollen in folgendem genauer noch die Einzelheiten der Maschine behandelt werden, welche für englisches Münzsystem eingerichtet

ist, wobei besonders auf die Fig. 22 bis 28 Bezug genommen werden soll.

Die allgemeinen Anordnungen der Theile, welche in diesen verschiedenen Figuren veranschaulicht sind, sind im wesentlichen dieselben wie die entsprechenden Theile bei dem Decimalsystem, so daß aus diesem Grunde auf die vollständige Beschreibung der Theile nicht weiter eingegangen zu werden braucht, sondern nur die geschaffenen Aenderungen Berücksichtigung finden werden.

Der Sector 610^a der ersten Reihe Tasten, welche den Pence entspricht, muß dieselbe Abmessung erhalten und durch denselben Kreisbogen gehen, um »zwölf« zu registriren, wie dies die anderen Sektoren zur Registrirung von »zehn« thun. Aus Fig. 22 ist danach ersichtlich, daß der Sector 610^a und die Anschlagplatte 210^a eine Eintheilung erhalten, die dem Decimalsystem gegenüber wie 12:10 bemessen ist. Das Zahnrad 916^a, welches dem Sector entspricht, muß natürlich mit der entsprechenden Anzahl Zähne versehen werden. Das Zahnrad ist mit einem Daumen 924 versehen, welcher einmal bei jeder Umdrehung in Wirksamkeit tritt, d. h. nachdem 11 Pence aufgerechnet worden sind. Da die Anzahl der Tasten, welche zur Anzeige der Pence erforderlich sind, elf beträgt, und da es störend und unübersichtlich sein würde, diese Tasten in eine einzige Reihe zu bringen, empfiehlt es sich, zwei Tasten, welche »zehn« und »elf« Pence (Fig. 26) darstellen, rechts von den Tasten anzuordnen, welche »acht« und »neun« Pence veranschaulichen, obwohl naturgemäß die Anordnung auch eine andere sein kann.

Natürlich muß ein Feststelldraht mit einer dieser Tasten, z. B. »zehn«, verbunden sein, ebenso wie mit den unteren Ziffern, und um dies bei der Einrichtung zu bewirken, wie sie bei dem vorliegenden Tastenbrett dargestellt ist, wird der Feststelldraht 270^a, welcher mit der Taste »zehn« in Verbindung steht, in diagonaler Richtung von der anderen angeordnet und steht mit derselben Feststell- oder Anschlagplatte 210^a in Verbindung, wie die Feststelldrähte, welche durch die unteren Tasten bethätigt werden.

Es ist zu bemerken und aus Fig. 23 bis 25 ersichtlich, daß der Kniehebel 217 der Taste 10 mit dem Feststelldraht 270^a verbunden ist, während der Kniehebel 217 der Taste 11 unmittelbar auf die Schiebestange 214^a in derselben Weise einwirkt, wie der Hebel der Taste 9 bei dem Decimalsystem. Die beiden vorerwähnten Kniehebel 217 werden durch eine Feder 213 in Reibungscontact gehalten, der demselben Zweck dient, wie solcher durch die Federn 280 erreicht wird.

Bei dem vorliegenden Beispiel ist die Schiebestange 214^a mit dem Ansatz auf der rechten

Seite versehen, der unter die Kniehebel 217 tritt, um dadurch bethätigt zu werden, ebenso wie dies bei den Schiebestangen durch die anderen Kniehebel der Fall ist.

Die nächste Reihe Tasten, welche die »Einer« von Shillingen darstellt, ist genau in derselben Weise wie bei dem Decimalsystem angeordnet. Die dritte Reihe, welche die Shillings-Zehner darstellt (wie in Fig. 24 angegeben), ist mit einem Sector 610 und einer Feststellplatte 210 genau wie bei dem Decimalsystem versehen, ausgenommen, daß es nothwendig ist, nur einen einzigen Schlitz vorzusehen, da es nur eine einzige Taste und einen einzigen Feststelldraht und die entsprechenden Verbindungen erfordert, um die Shillinge zur Bezeichnung von Pfunden zu übertragen. Es wird deshalb nothwendig, daß das Zahnrad 916, welches bei dem Decimalsystem mit zehn Zähnen versehen ist, so angeordnet wird, daß es fünfmal bei jeder Umdrehung überträgt. Um dies zu erreichen, wird an diesem Zahnrad anstatt eines einzigen Daumens 924 ein fünfzinkiger Daumen 924^a angebracht. Das Tastenbrett hat nur eine einzige Taste in der Reihe, welche den Shillings-Zehnern entspricht. Natürlich müssen zur Vollziehung der Aufzeichnung von Sterlingswerthen entsprechende Aenderungen in den Haltern, welche die Typen tragen, gemacht werden. Mit Bezug auf Fig. 22 ist zu bemerken, daß hier sechs Halter 610^a auf dem Träger 611^a in demselben Raum angeordnet sind, als die bei dem Decimalsystem gebrauchten fünf Halter. Jeder Träger ist mit zwei Satz Typen *u*, wie vorher, versehen, um die »Einer« von Pence darzustellen. Um indessen 10 und 11 Pence anzuzeigen, wird ein Doppelblock angeordnet. Nach Fig. 2 wird der Träger aus zwei Theilen 618^a und 618^b hergestellt, die auf gegenüberliegenden Seiten des Trägers 611^a derart angebracht sind, daß sie gemeinsam bethätigt werden können, um die entsprechende Aufzeichnung herzustellen.

Für die Benutzung der Maschine sei das Folgende bemerkt:

Nachdem die Papierrolle in die herabschlagbaren Arme des auf der Hinterseite der Maschine befindlichen Druckrahmens eingebracht ist, wird der Papierstreifen unter der Führungswalze hinweg in die Gummiwalze eingeführt und durch Drehen derselben mit der Hand hochgezogen.

Hierauf wird die Kurbel in horizontaler Lage mit dem Griff nach hinten auf der rechten Seite der Maschine eingesteckt, durch einen kräftigen Druck zum Eingriff gebracht und in die verticale Lage geführt.

Die Bethätigung der Maschine erfolgt durch Drehung der Kurbel nach vorn (entgegen dem Sinne der Drehung des Zeigers an der Uhr) um etwa 60° bis zu einem fühlbaren Anschlag,

aus welcher Lage sie bei nachlassendem Druck in die Normallage selbstthätig zurückkehrt. Die Vorwärtsbewegung ist hierbei ohne abzusetzen durchzuführen.

Zwecks Aufsummierung von Zahlen verfährt man so, daß man nach einmaliger Leergangsbewegung der Kurbel durch die Drucktasten die Zahlen, z. B. 12, anschlägt und diese Kurbelbewegung wiederholt, alsdann den zweiten Posten, z. B. 88, anschlägt und die Kurbelbewegung wiederum ausführt.

Wünscht man die Summe dieser Zahlen, so ist zunächst eine Leergangsbewegung der Kurbel auszuführen. Wird darauf die Taste 265 niedergedrückt und die Kurbel wiederum bethätigt, so erscheint das Resultat unter den Summanden.

Es ist hierbei zu beachten, daß die Bethätigung der Maschine ausschließlich in der erläuterten Weise zu erfolgen hat, und daß im anderen Falle das Ergebniss der Addition nicht immer ein richtiges ist.

Beabsichtigt man, das erhaltene Resultat einer folgenden Position an den Kopf zu stellen, so ist der Druckknopf 265 nach erfolgter Bewegung der Kurbel nach vorn freizugeben, wodurch bei jedesmal in dieser Weise gedrehtem Hebel das Resultat erscheint.

Schlägt man bei der Aufnahme der einzelnen Posten irrthümlich eine falsche Taste an, so wird dieselbe ohne jeglichen Einfluß auf die Operation durch die Drucktaste wieder angehoben.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Additionsmaschine, bei welcher die Typen an zweiarmigen Hebeln (B, 611^a) angebracht sind, welche durch an den vorderen Armen federnd befestigte, gebogene Zahnstangen (610) und ausschaltbare Trieblinge (916) von einer Welle (300) aus derart bethätigt werden, daß die vorderen Arme (B) nach Auslösung von Feststellern (415) durch Anschlagen von Tasten und nach Ausrückung von Transporträdern (916) herabfallen und die Typen nach Maßgabe der gleichzeitig durch Niederdrücken der Tasten mittelst Stangen (270) begrenzten Ausschlagbewegung der Zahnstangen einstellen, worauf nach

Abdruck derselben die Zahnstangen mittelst Heberahmens (I) wieder angehoben werden, so zwar, daß durch Ausrückung von Sperrungen (412) die diesen zugehörigen Zahnräder um einen Zahn über ihre volle Umdrehung behufs Aufsummierung einzelner Zahlen hinaustransportirt werden können.

2. Bei der unter 1. genannten Additionsmaschine eine Einstellvorrichtung, bei welcher an den Armen (611^a) verschiebbar befestigte Typenträger (618) durch Schlaghämmer (715) mit Klinken (718) federnd verbundene Schlaghebel (716) und Abzüge (717) in der Weise bethätigt werden, daß, wenn die Typenhebel durch Tastenschlag angehoben sind, die Klinken der schwingenden Welle (704) beim Zurückweichen der letzteren die Abzüge (717) sowie die Hebel (716) auslösen und damit das Vorschnellen der Hämmer (715) veranlassen, worauf bei Rückkehrbewegung der Handkurbel (367) die Hebel 716, 715, 717 und 718 durch auf einer Welle (702) befestigte Arme in ihre Anfangsstellung zurückgeführt werden, wobei Anschläge (j^r) an den Typenhebeln und Nasen (d¹) an den Abzügen vorgesehen sind, von denen erstere das Drucken von Nullen vor der Zahl verhindern und letztere das Drucken von Nullen innerhalb einer Zahl bewirken.
3. Bei der unter 1. genannten Additionsmaschine die Anordnung von Schieber-schienen (214) derart, daß durch Vermittelung einer in Hebeln (220) gelagerten und unter der Einwirkung von Anläufen (613^a) des Heberahmens stehenden Stange, sowie durch Knaggen (e) (Fig. 2) auf den Schienen eine Sicherung der Tasten erzielt wird.
4. Bei der unter 1. genannten Additionsmaschine die Vorrichtung zum Aufsummiren und Uebertragen von aufsummirten Zahlen, bestehend aus einem mit dem T-Hebel (913) (Fig. 9) verbundenen, gegabelten Arm (914), welcher, von der Taste (265) bethätigt, derart auf den Rahmen (C) der Transporträder (916) einwirkt, daß die letzteren wechselnd außer und in Eingriff mit den Zahnstangen (610) gebracht bzw. gehalten werden können.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen.

AMERICAN ARITHMOMETER COMPANY IN ST. LOUIS
(Missouri, V. St. A.).

Additionsmaschine.

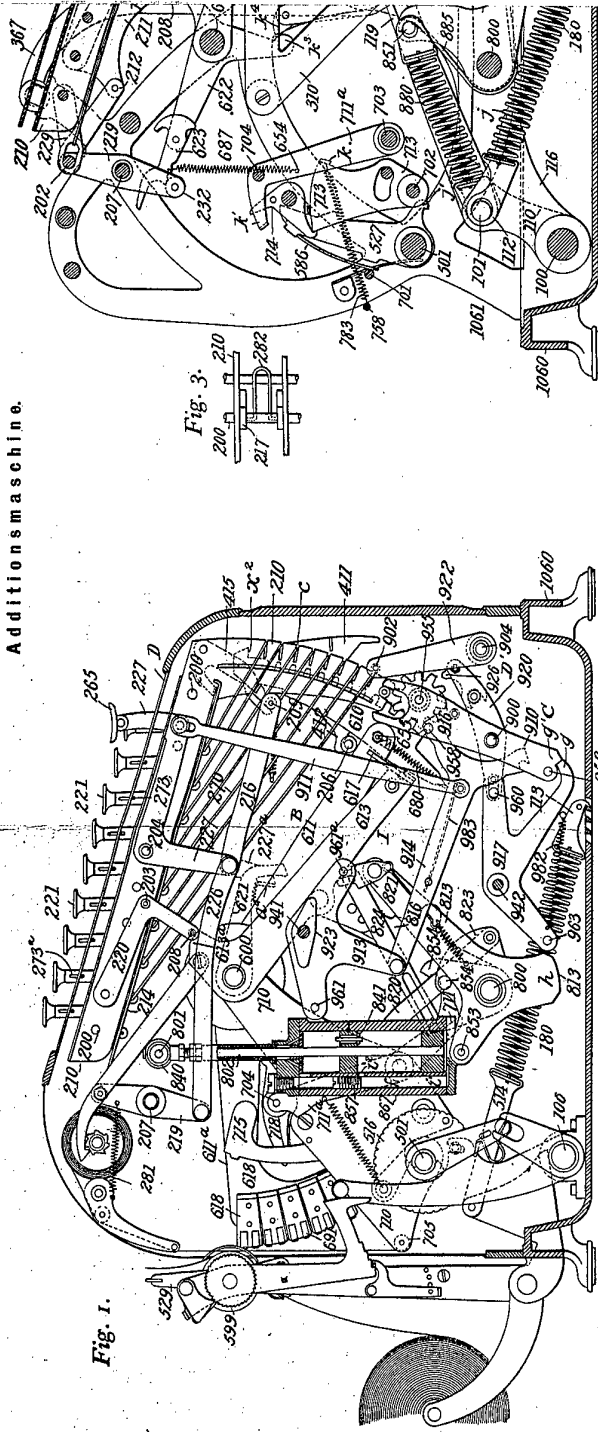


Fig. 1.

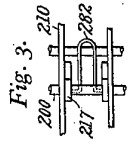


Fig. 3.

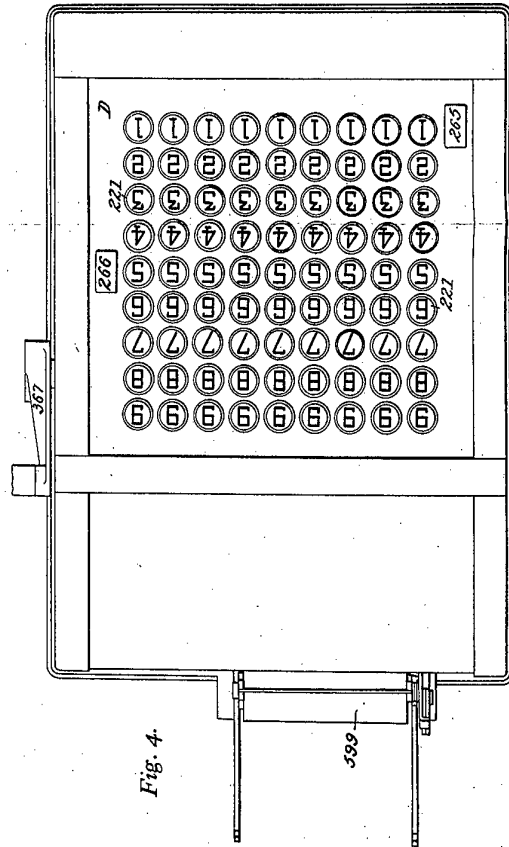


Fig. 4.

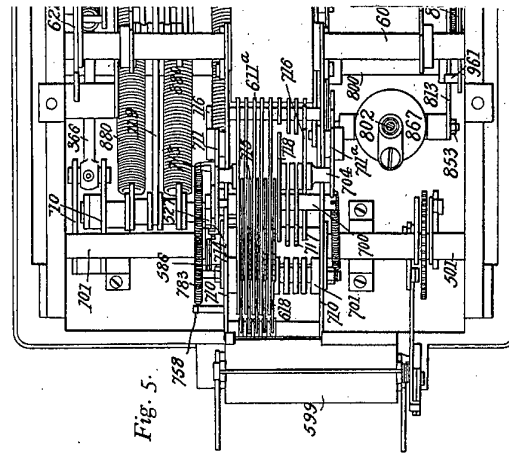


Fig. 5.

Fig. 1.

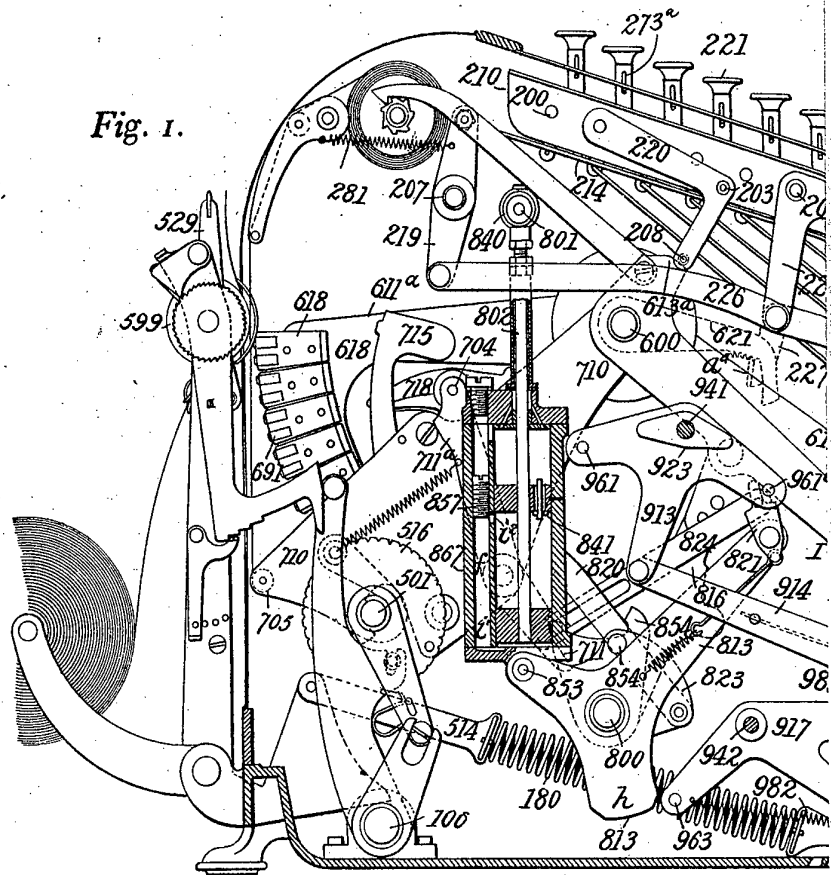
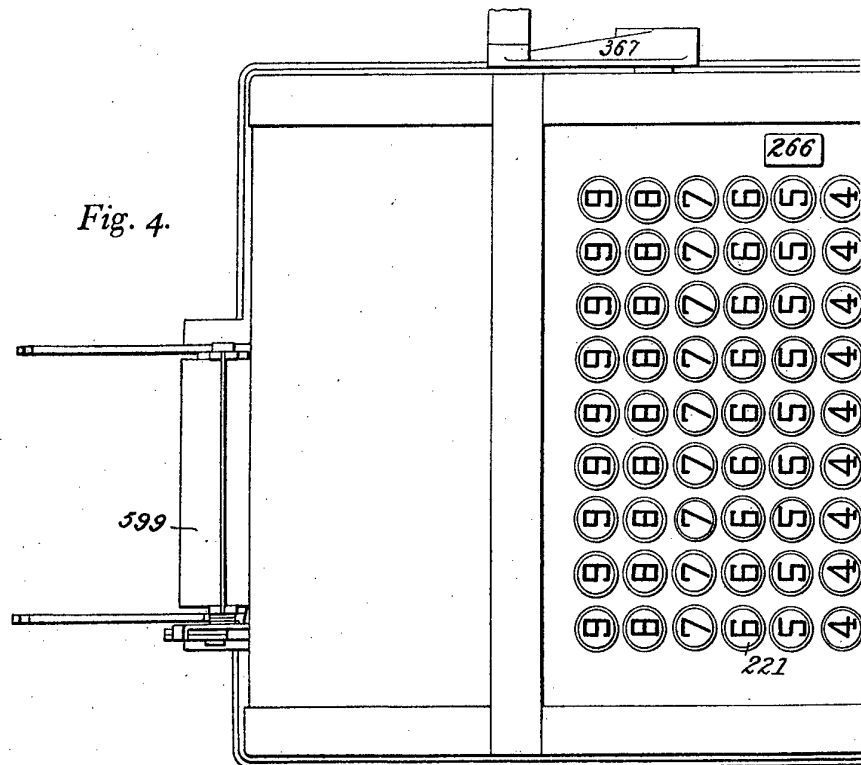
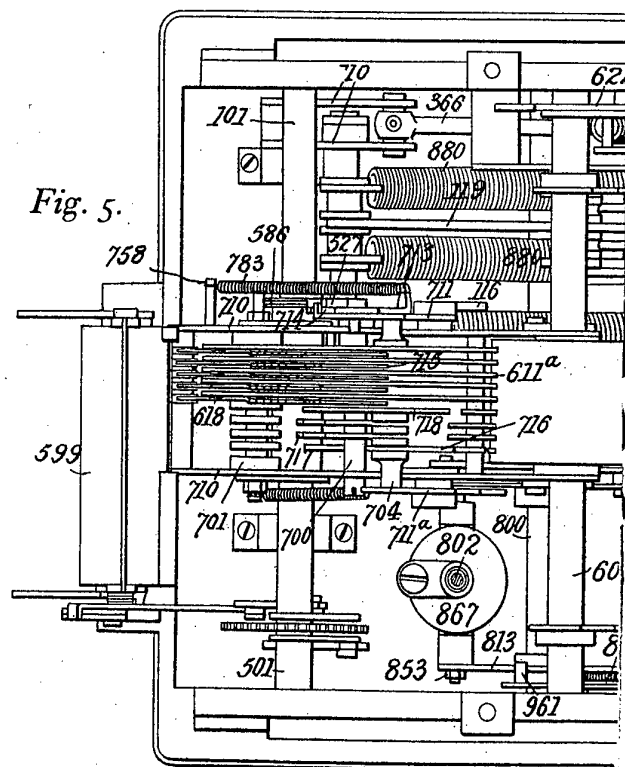
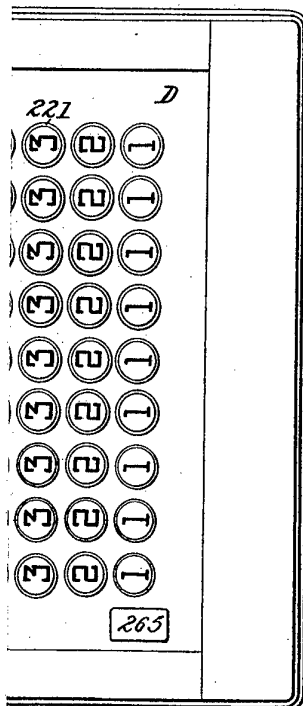
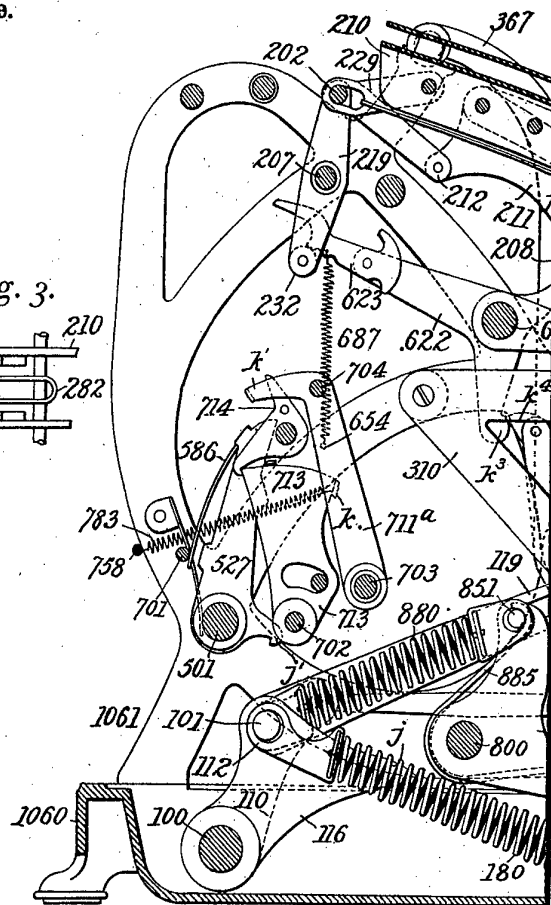
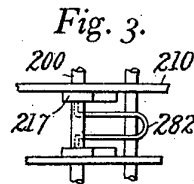
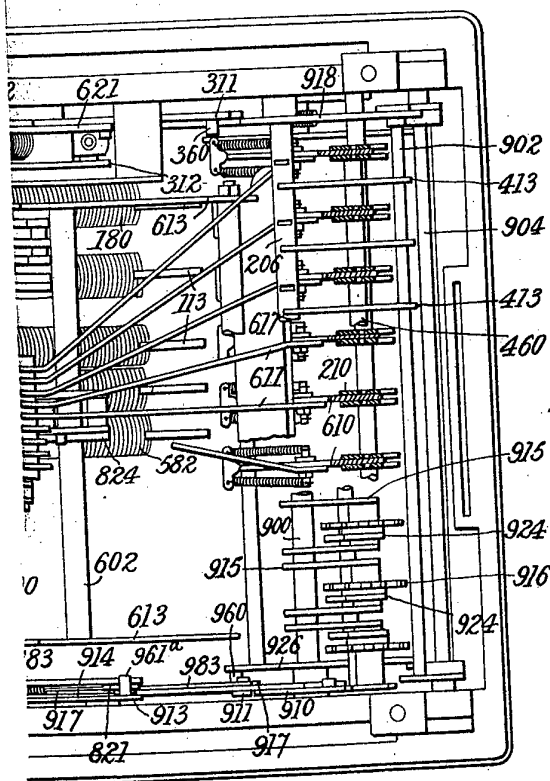
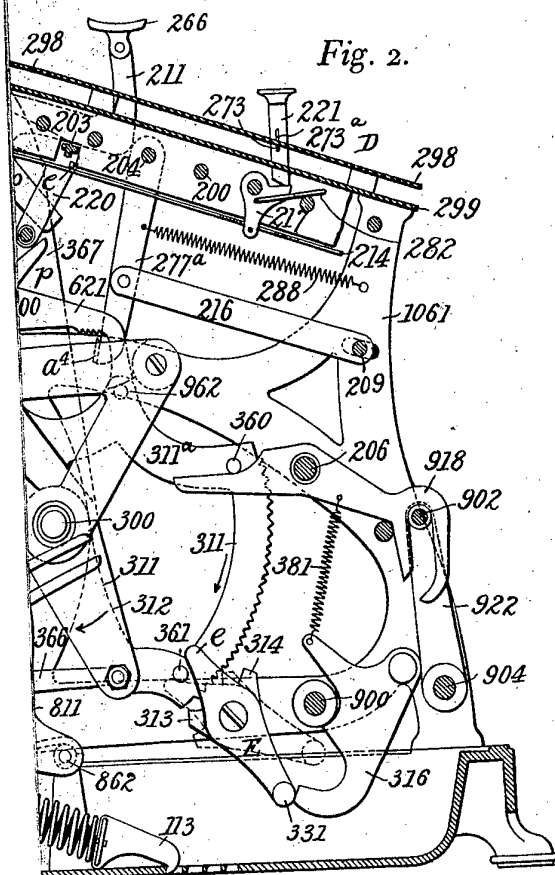


Fig. 4.



Additionsmaschine.





Zu der Patentschrift

Nr 77068.

AMERICAN ARITHMOMETER COMPANY IN ST. LOUIS
(MISSOURI, U. S. A.).

Additionsmaschine.

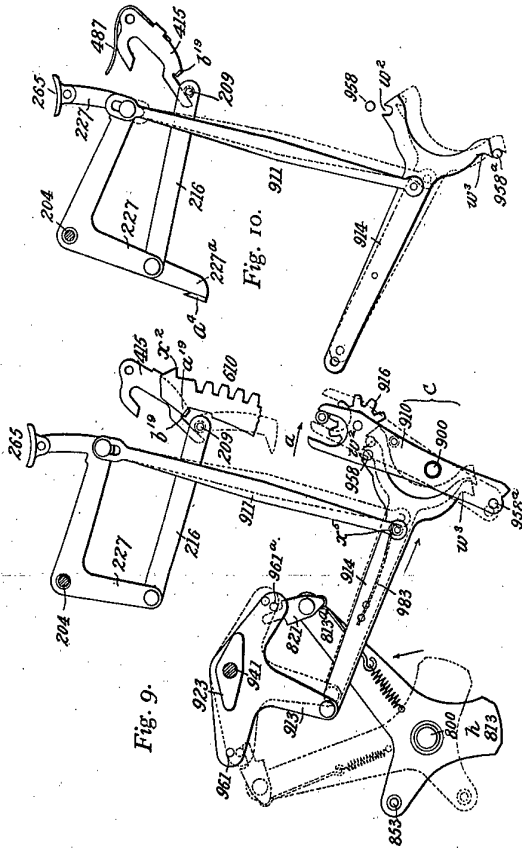
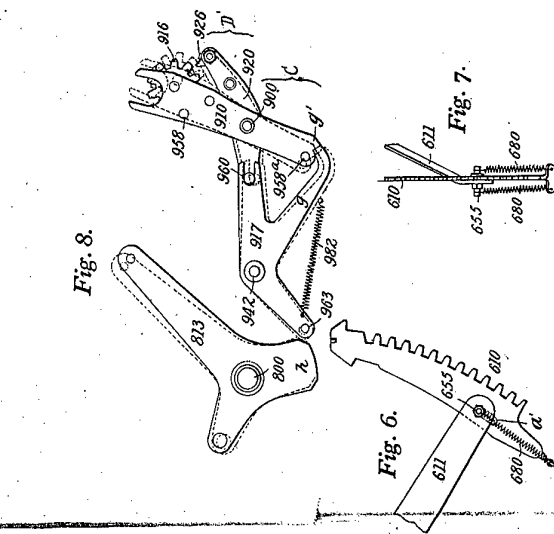


Fig. 12.

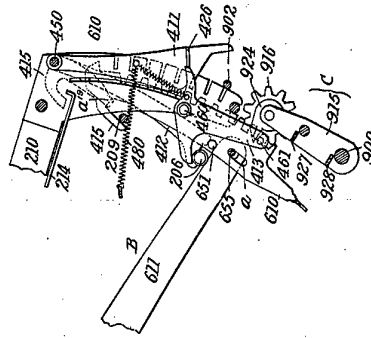


Fig. 13.

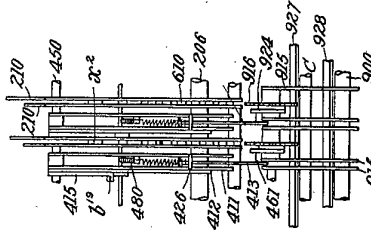
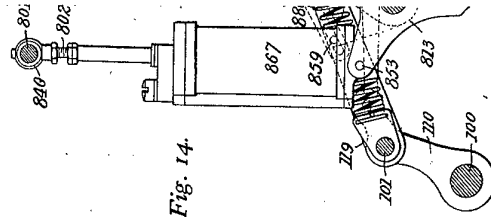


Fig. 14.



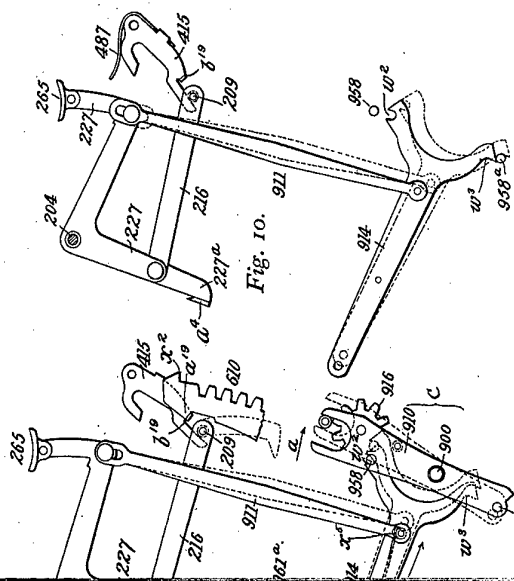


Fig. 10.

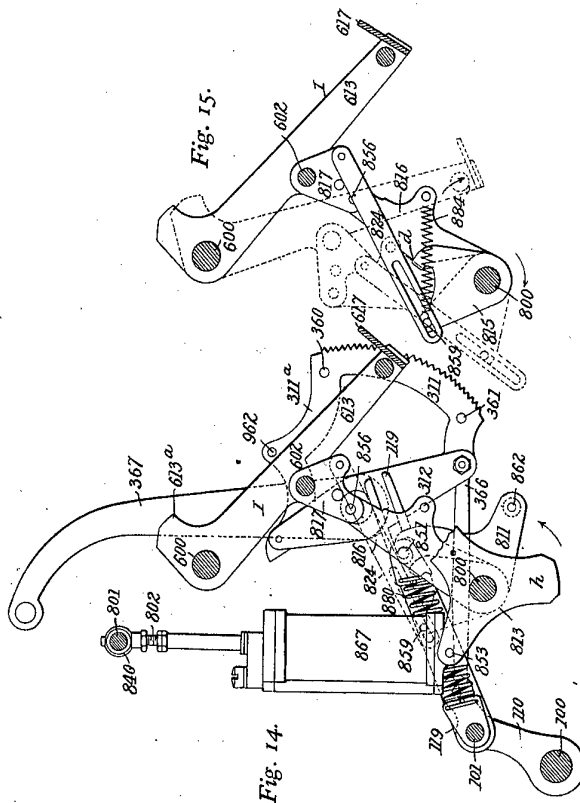


Fig. 15.

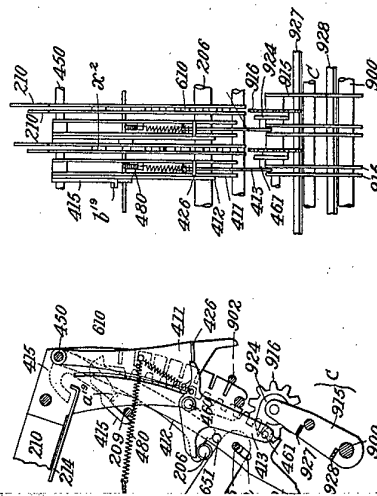


Fig. 12.

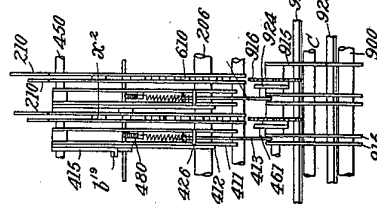


Fig. 8.

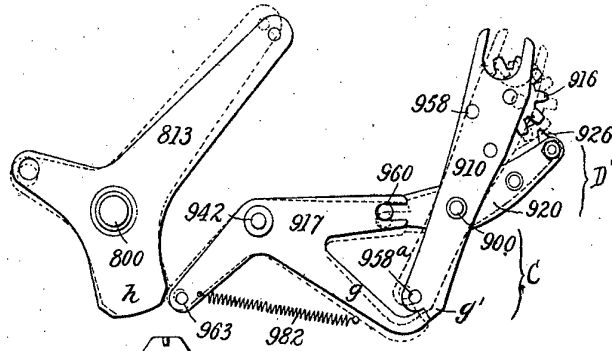


Fig. 6.

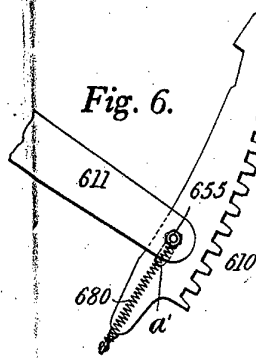


Fig. 7.

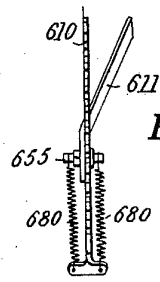


Fig. 9.

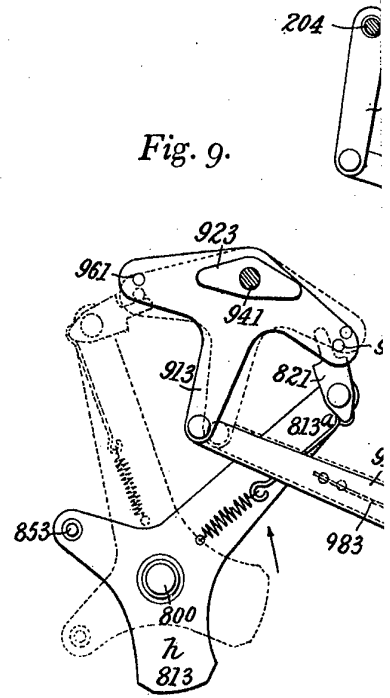
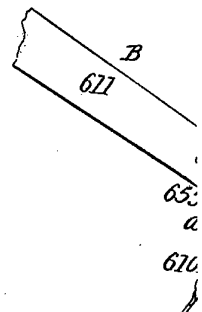
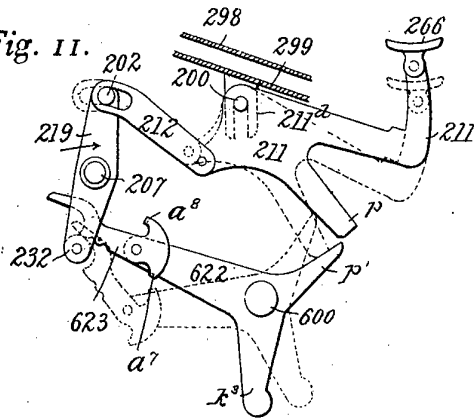


Fig. 11.



AMERICAN ARITHMOMETER COMPANY IN ST. LOUIS
(MISSOURI, U. S. A.).

Additionsmaschine.

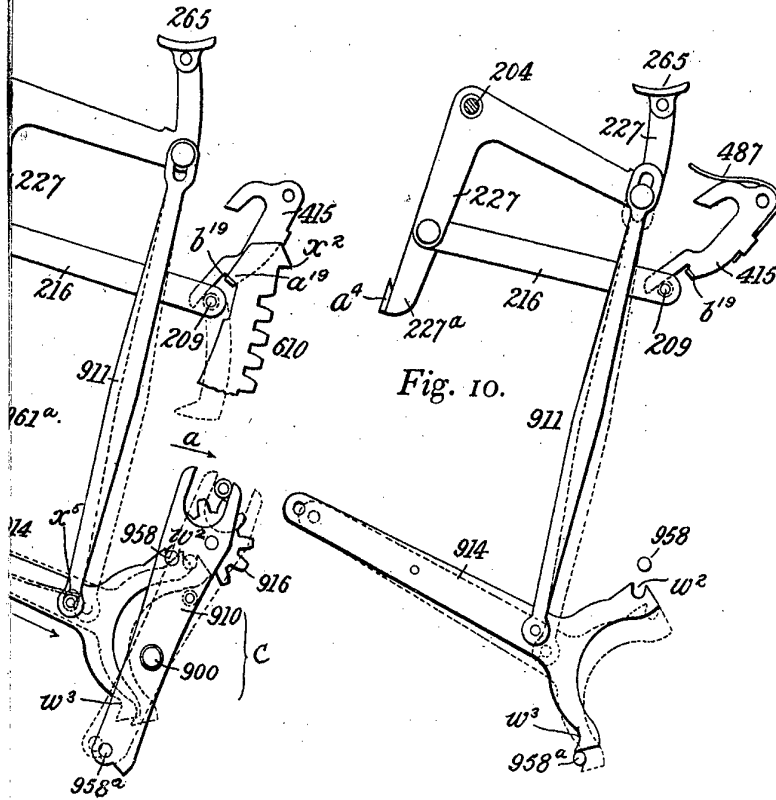


Fig. 12.

Fig. 13.

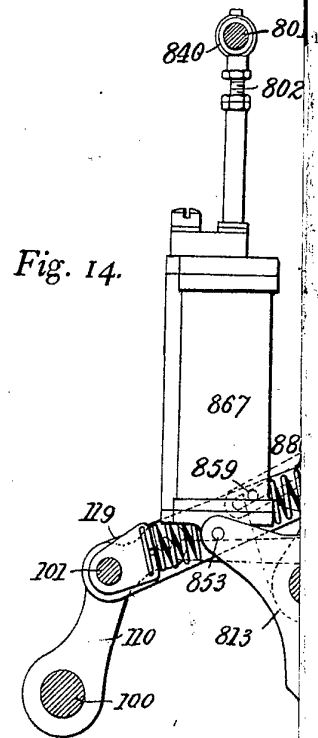
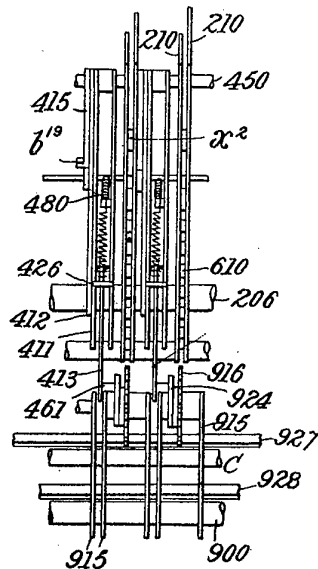
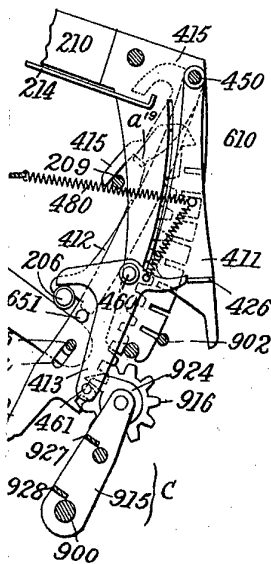


Fig. 14.

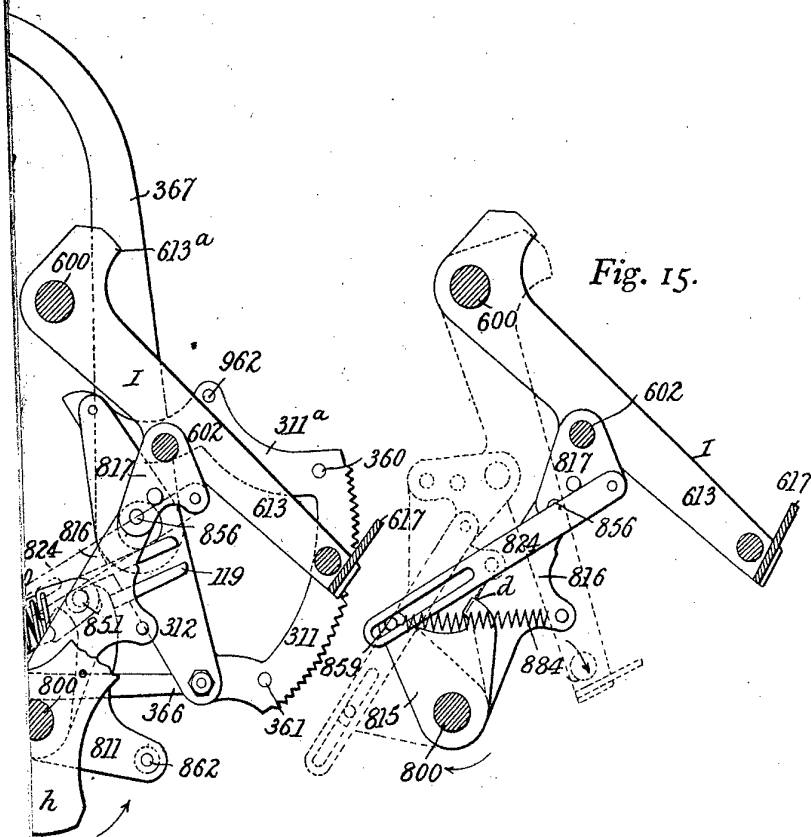


Fig. 15.

Zu der Patentschrift

№ 77068.

AMERICAN ARITHMOMETER COMPANY IN ST. LOUIS
(MISSOURI, U. S. A.).
Additionsmaschine.

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

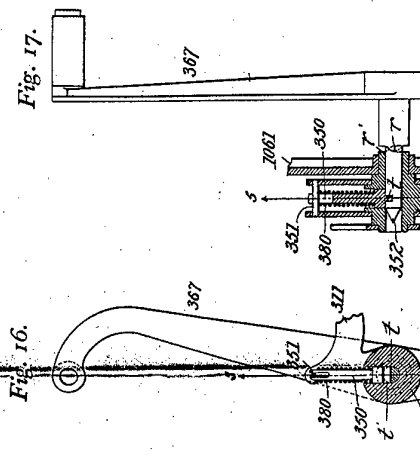


Fig. 20.

Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 27.

Fig. 28.

Fig. 29.

Fig. 30.

Fig. 31.

Fig. 32.

Fig. 33.

Fig. 34.

Fig. 35.

Fig. 36.

Fig. 37.

Fig. 38.

Fig. 39.

Fig. 40.

Fig. 41.

Fig. 42.

Fig. 43.

Fig. 44.

Fig. 45.

Fig. 46.

Fig. 47.

Fig. 48.

Fig. 49.

Fig. 50.

Fig. 51.

Fig. 52.

Fig. 53.

Fig. 54.

Fig. 55.

Fig. 56.

Fig. 57.

Fig. 58.

Fig. 59.

Fig. 60.

Fig. 61.

Fig. 62.

Fig. 63.

Fig. 64.

Fig. 65.

Fig. 66.

Fig. 67.

Fig. 68.

Fig. 69.

Fig. 70.

Fig. 71.

Fig. 72.

Fig. 73.

Fig. 74.

Fig. 75.

Fig. 76.

Fig. 77.

Fig. 78.

Fig. 79.

Fig. 80.

Fig. 81.

Fig. 82.

Fig. 83.

Fig. 84.

Fig. 85.

Fig. 86.

Fig. 87.

Fig. 88.

Fig. 89.

Fig. 90.

Fig. 91.

Fig. 92.

Fig. 93.

Fig. 94.

Fig. 95.

Fig. 96.

Fig. 97.

Fig. 98.

Fig. 99.

Fig. 100.

Fig. 101.

Fig. 102.

Fig. 103.

Fig. 104.

Fig. 105.

Fig. 106.

Fig. 107.

Fig. 108.

Fig. 109.

Fig. 110.

Fig. 111.

Fig. 112.

Fig. 113.

Fig. 114.

Fig. 115.

Fig. 116.

Fig. 117.

Fig. 118.

Fig. 119.

Fig. 120.

Fig. 121.

Fig. 122.

Fig. 123.

Fig. 124.

Fig. 125.

Fig. 126.

Fig. 127.

Fig. 128.

Fig. 129.

Fig. 130.

Fig. 131.

Fig. 132.

Fig. 133.

Fig. 134.

Fig. 135.

Fig. 136.

Fig. 137.

Fig. 138.

Fig. 139.

Fig. 140.

Fig. 141.

Fig. 142.

Fig. 143.

Fig. 144.

Fig. 145.

Fig. 146.

Fig. 147.

Fig. 148.

Fig. 149.

Fig. 150.

Fig. 151.

Fig. 152.

Fig. 153.

Fig. 154.

Fig. 155.

Fig. 156.

Fig. 157.

Fig. 158.

Fig. 159.

Fig. 160.

Fig. 161.

Fig. 162.

Fig. 163.

Fig. 164.

Fig. 165.

Fig. 166.

Fig. 167.

Fig. 168.

Fig. 169.

Fig. 170.

Fig. 171.

Fig. 172.

Fig. 173.

Fig. 174.

Fig. 175.

Fig. 176.

Fig. 177.

Fig. 178.

Fig. 179.

Fig. 180.

Fig. 181.

Fig. 182.

Fig. 183.

Fig. 184.

Fig. 185.

Fig. 186.

Fig. 187.

Fig. 188.

Fig. 189.

Fig. 190.

Fig. 191.

Fig. 192.

Fig. 193.

Fig. 194.

Fig. 195.

Fig. 196.

Fig. 197.

Fig. 198.

Fig. 199.

Fig. 200.

Fig. 201.

Fig. 202.

Fig. 203.

Fig. 204.

Fig. 205.

Fig. 206.

Fig. 207.

Fig. 208.

Fig. 209.

Fig. 210.

Fig. 211.

Fig. 212.

Fig. 213.

Fig. 214.

Fig. 215.

Fig. 216.

Fig. 217.

Fig. 218.

Fig. 219.

Fig. 220.

Fig. 221.

Fig. 222.

Fig. 223.

Fig. 224.

Fig. 225.

Fig. 226.

Fig. 227.

Fig. 228.

Fig. 229.

Fig. 16.

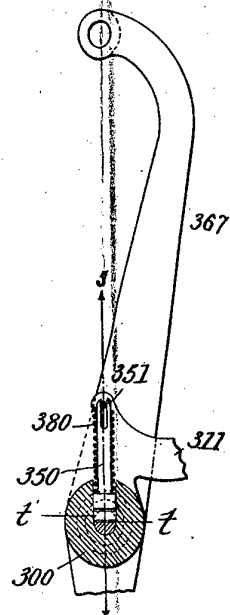


Fig. 20.

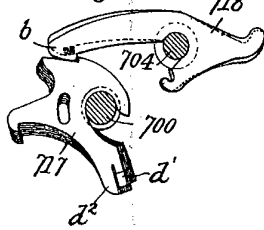


Fig. 17.

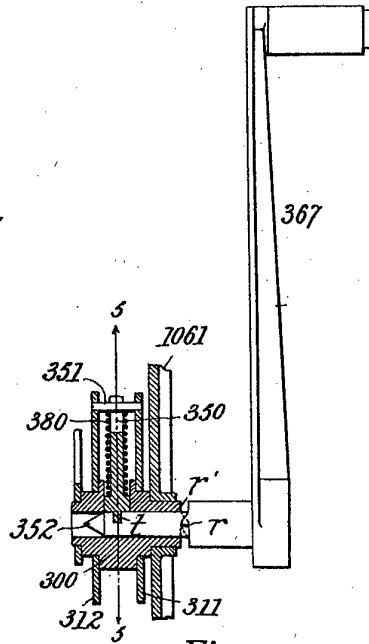


Fig. 21.

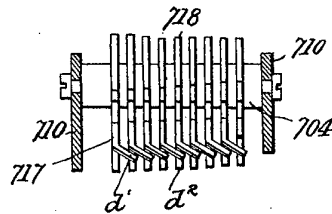


Fig. 18.

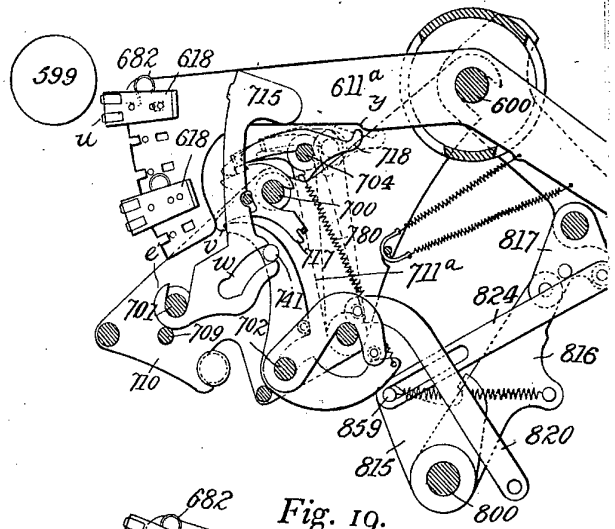
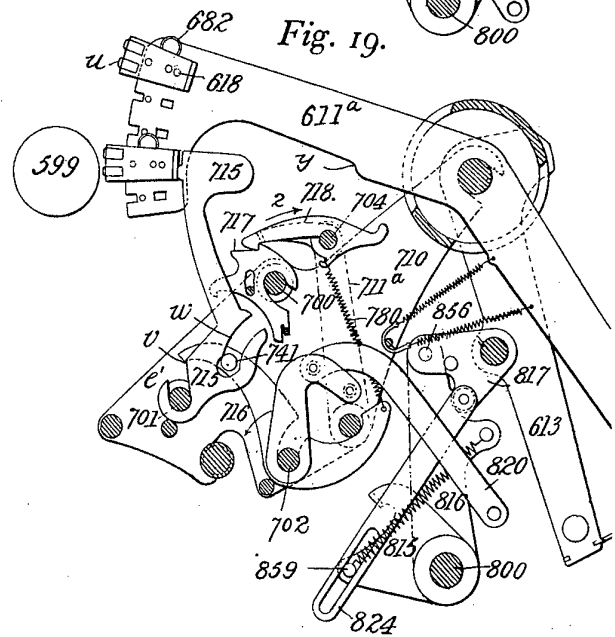


Fig. 19.



AMERICAN ARITHMOMETER COMPANY IN ST. LOUIS
(MISSOURI, V. ST. A.).

Additionsmaschine.

Fig. 26.

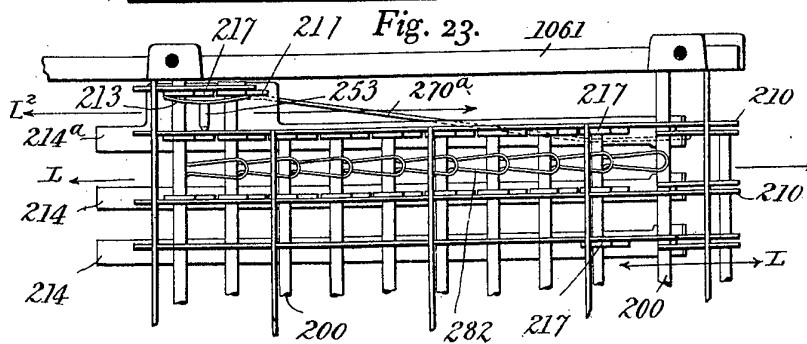
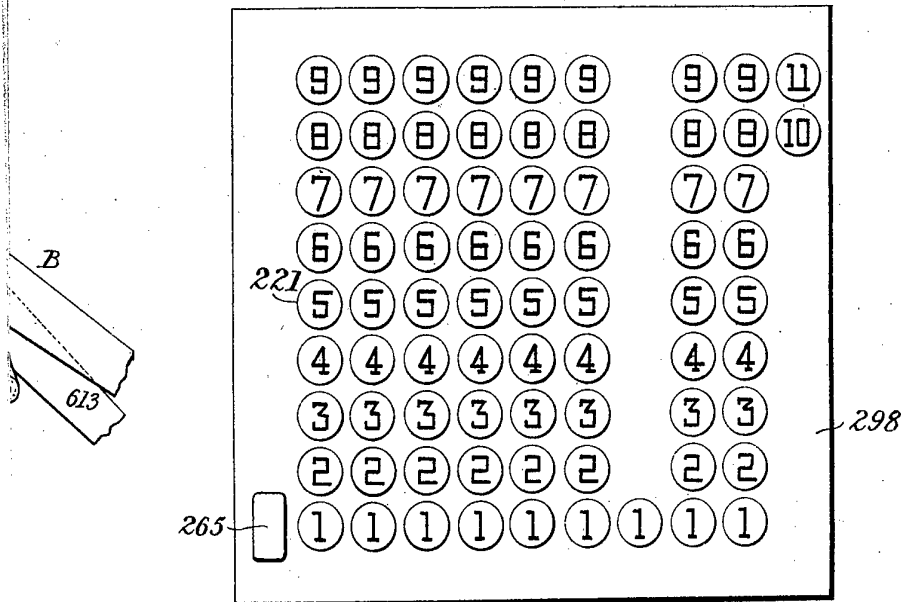


Fig. 25.

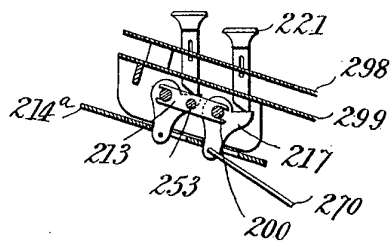


Fig. 28.

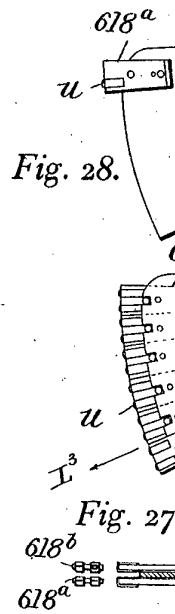
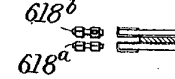
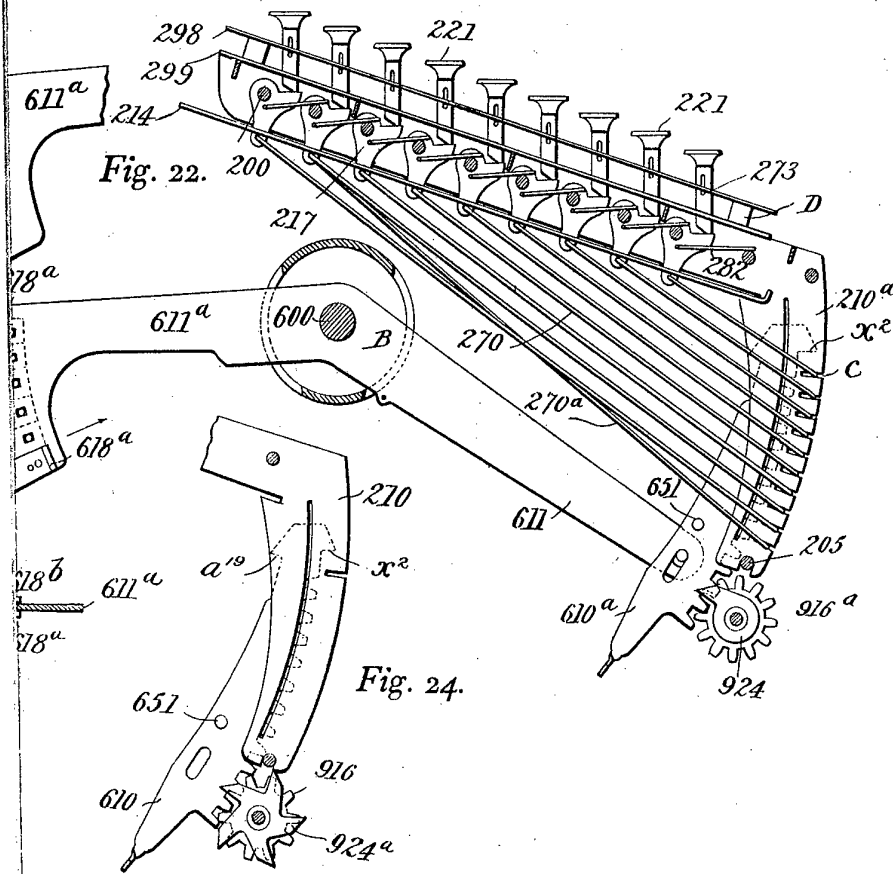


Fig. 27.





Zu der Patentschrift

N^o 77068.