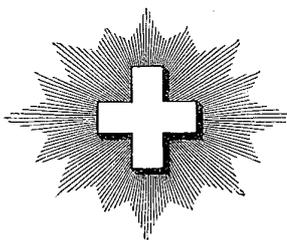


EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Patent Nr. 9450

7. Dezember 1894, 6 $\frac{1}{2}$ Uhr, p.

Klasse 67

W. KÜTTNER, in BURGK bei Potschappel (Sachsen, Deutschland).

Duplex-Rechenmaschine.

Die Maschine besteht der Hauptsache nach aus drei verschiedenen ineinander eingreifenden, gegenseitig abhängigen Mechanismen, welche je nach ihrer Bethätigung die einzelnen Rechenoperationen ausführen:

1. Das Schaltwerk, welches eine bestimmte Zahl einstellt und den eigentlich rechnenden Mechanismus repräsentiert. Als diesem Mechanismus zugehörig ist auch das Zehnerübertragungswerk anzusehen.

2. Das Zählwerk, welches das Resultat dem Rechner vorführt.

3. Das Umdrehungszählwerk, welches die von der Maschine gemachten Touren registriert.

Auf den beifolgenden Zeichnungen ist eine Ausführungsform der Maschine in drei Gesamtordnungen und in fünfunddreißig Einzeldarstellungen gezeigt.

1. *Das Schaltwerk.* Auf der Hauptwelle (w) sitzen fest aufgekeilt 8 Schalträder (A), Bl. III, Fig. 26 und 27. Auf Bl. I ist ein solches Schaltrad mit seinen Details dargestellt, und zwar zeigt Fig. 1 einen Schnitt nach $x-x$ der Fig. 26 mit einem Blick nach links, Fig. 2 einen Schnitt nach $y-y$ der Fig. 26 mit einem Blick nach rechts. Fig. 3 zeigt zwei Schalt-

räder im Schnitt von hinten gesehen und die vor denselben liegenden anderen Mechanismen. Fig. 4, 5 und 6 zeigen Details. Ein solches Schaltrad besteht aus einem mit drei Armen versehenen Radkranz (A'), in welchem 9 radiale Nuten (a) zur Aufnahme der Schaltzähne (a') eingefräst sind. In Fig. 6 ist ein derartiger Radkranz mit den Nuten (a) dargestellt. Der Radkranz besitzt in der Ausdehnung der Nuten eine die Peripherie unterbrechende Aussparung (A^2), in welche der Zahnansatz (a^2) paßt. In der Ruhelage, d. h. in der Nullstellung, wenn das Rad nicht rechnen soll, stecken die Zähne (a^1) vollständig in den Nuten (a), ohne über die Peripherie herauszuragen, und ihre Ansätze (a^2) legen sich in die erwähnte Aussparung (A^2) und füllen dieselbe bis auf vor und nach jedem Ansätze liegende kleine Zwischenräume aus. In Fig. 7 ist dieser Fall gezeigt, während rechts oben eine Nebenfigur den herausragenden Zahn zeigt. Es ist zur Bethätigung der Maschine erforderlich, immer eine gewünschte Anzahl Schaltzähne über die Peripherie herausragen und zum Eingriff mit dem Zählwerk kommen zu lassen. Zu diesem Zwecke ist auf dem Radkörper (A') eine ringförmige Scheibe (B), Fig. 4 und 5, Bl. I, aufgelegt, welche mit einem konzentrischen ge-

brochenen Schlitz (b) versehen ist. Festgehalten wird die Scheibe (B) auf (A'), ohne jedoch dadurch am Drehen gehindert zu werden, durch die auf (A') aufgeschraubten über (B) hinweggreifenden Lappen (b'). In den Schlitz (b) greifen die an den Schaltzähnen (a') angebrachten Stifte (c). Es ist ersichtlich, daß, da der Schlitz (b) einen gebrochenen Zug darstellt, nach einer Drehung der Platte (B) eine Bewegung der Stifte (c) und damit der Schaltzähne (a') in radialer Richtung stattfinden wird, sobald der Stift (c) in den anderen Teil des Schlitzes (b) eintritt, und daß so viel Schaltzähne über die Peripherie herausragen werden, als durch Drehung der Platte (B) Stifte (c) in den nach der Peripherie zu gelegenen Teil des Schlitzes (b) gebracht worden sind. Durch die Führung der Schaltzähne (a') in ihren Nuten (a) ist ein seitliches Ausweichen unmöglich gemacht. Die Drehung der Stellscheibe (B) geschieht mittelst des Handgriffes (b^2); derselbe ragt über die Decke der Maschine durch einen zugehörigen Schlitz (b^3) hinaus, Fig. 28, Bl. IV. Durch die Stellung des Griffes (b^3) zu einer neben dem Schlitz (b^3) angebrachten Zahlenskala ist stets zu ersehen, wie viel Zähne über die Peripherie des Schaltrades hinausragen und demgemäß zum Eingriff mit dem Zählwerk bereit stehen. Um beim Drehen des Schaltrades ein selbstthätiges unerwünschtes Drehen der Scheibe (B) zu verhindern, ist auf der Innenseite des Radkörpers (A') eine Sperrfeder (e') angebracht, welche, in einen der zehn an B angebrachten Einschnitte (e^2) eingreifend, beim Drehen der Stellscheibe einen gewissen Widerstand entgegengesetzt, der zwar beim beabsichtigten Einstellen am Griff (b^2) leicht überwunden wird, im übrigen aber genügend groß ist, um ein selbstständiges Drehen der Scheibe (B) zu verhindern.

2. *Zählwerk.* Die über die Peripherie hinausragenden Zähne stehen im Eingriff mit dem auf der Welle (w') lose aufsitzenden zehnzähligen Trieb (d), welcher durch Hülse (d') mit der Zahltrommel (d^2) fest verbunden ist, deren Umfang mit den Zahlen 0 bis 9 beschrieben ist, wovon immer eine durch das in die

Decke der Maschine eingebrachte Schauloch (d^4), Fig. 28 und 29, Bl. IV., dem Rechnenden sichtbar ist. Es ist klar, daß wenn im Schalttrade fünf Zähne eingerückt sind und im zugehörigen Schauloche (d^4) des Zählwerkes eine Null zu ersehen ist, der Trieb (d) sich bei einer einmaligen Drehung des Schaltrades um fünf Zähne drehen und an Stelle der Null eine Fünf treten wird. In den Fig. 9 bis 11, Bl. II, ist eine derartige Zahltrommel in zwei Ansichten und einem Schnitt dargestellt. Aus der Fig. 11 ist zu ersehen, daß durch einen die Hülse (d') durchdringenden Stift (d^5), der in einer in die Welle (w') gedrehten Nut geführt ist, die unveränderliche Lage der Zahltrommel auf der Welle (w') festgelegt wird. Es sind sechzehn solcher Zahnräder im Zählwerk vorgesehen. Die Welle (w') des Zählwerkes ist auf den Seitenwänden (W) gelagert, welche durch eine Schiene aus Winkeleisen fest mit einander verbunden und um die Welle (W^1) nicht nur drehbar, sondern auch auf derselben verschiebbar gelagert sind, so daß es durch Verschiebung des gesamten Zählwerkes um acht Stellen nach rechts möglich ist, auch den sechzehnten Trieb (d) mit dem achten Schaltrade in Eingriff zu bringen, wodurch Operationen bis in die höchsten Stellen möglich gemacht werden. Um zu verhindern, daß durch die den bewegten Zehlscheiben innewohnende lebendige Kraft eine Rotation derselben weiter fortgesetzt wird, als es den im Eingriff gestandenen Zähnen entspricht, ist zwischen Schalt- und Zählwerk ein eigenartiges Sperrwerk eingeschaltet, welches eine absolute Zwangsläufigkeit des Zählwerkes bedingt. Dieses Sperrwerk besteht der Hauptsache nach aus einem auf den Zahltrommeln vertikal zu ihrer Ebene aufgesetzten 10-zähligen Radkranz (d^3), welcher dem zugehörigen Schaltrade zugekehrt ist, und einem zwischen beiden pendelnden Anker (e). Dargestellt ist dieser Mechanismus in den Fig. 1, Bl. I, Fig. 12 bis 15, Bl. II. Der Anker (e) wird mit seinem Stift (e') von der Feder (e^2) in den ihm gegenüberstehenden Einschnitt des Radkranzes (d^3) gedrückt und sperrt somit die ganze Zahltrommel (d^2), sobald (e') nicht nach dem

Schaltrade zu ausweichen kann. Ein derartiges Ausweichen ist aber nur dann möglich, wenn Zähne in Eingriff mit dem Trieb (d) kommen und so lange die nach der Peripherie gezogenen Ansätze (a^2) den Raum zum Ausweichen frei geben; denn der Anker (e) schleift an der Stelle des Schaltrades, an der sich diese Ansätze der Schaltzähne (a^1) in zurückgezoGENER Lage befinden. Bei einer Drehung des Schaltrades ist daher immer eine so große Aussparung (A^2) gegeben, daß der Anker (e) gerade so viel Mal ausweichen und den Trieb (d) um so viel Zähne frei geben kann, als Schaltzähne über die Peripherie herausragen, d. h. in Eingriff mit dem Trieb (d) stehen, wodurch ein vollständig zwangsläufiger Gang des letzteren herbeigeführt wird. In Fig. 15 sind zwei Schalträder in Verbindung mit diesem Mechanismus und den ihnen zugehörigen Zahltrommeln gezeigt. Da diese Figur einen Schnitt in der Richtung der zwischen Schalträdern und Trieben (d) bestehenden Centrale darstellt, ist der Anker (e) nur in der Ansicht seiner Stirnseite sichtbar. Die nähere Form desselben ist aus den Fig. 13 und 14, Bl. II, zu ersehen. Es sind sechzehn solcher Sperrvorrichtungen vorgesehen, da ja, wie bereits erwähnt, die zulässige Verschiebung des ganzen Zählwerkes nach rechts das sechzehnte Zählrad mit dem achten Schaltrade in Eingriff zu bringen ermöglicht. Der Anker (e) ist um die Schraube (f), die auf der Winkeleisen-schiene (f^1) aufgeschraubt ist, drehbar gelagert und schwingt um dieselbe in der Richtung des angezeichneten Pfeiles (Fig. 13, Bl. II). Die Schiene (f^1) besitzt zwischen den einzelnen Ankern Aussparungen (f^2), durch welche die Schalträder hindurchgreifen. In Fig. 26, Bl. III, ist nur ein Stück dieser Schiene gezeichnet, da sonst alle darunter liegenden Teile verdeckt werden würden. In Fig. 27 ist sie aus demselben Grunde gar nicht gezeichnet. Wenn die Rechenoperation, welche ein Zählrad registriert, im Begriff ist, die Dekade zu erfüllen oder unter Null zu sinken, was immer eintritt, wenn im Schauloch die 9 auf 0 oder die 0 auf 9 geht, so muß dieser Vorgang auf der die nächst höhere Einheit darstellenden

Zahltrommel Berücksichtigung finden. Hierzu ist folgende Vorrichtung getroffen: Ein auf jeder Zahltrommel zwischen der Zahl 5 und 6 angebrachter, auf das nächst höhere Schaltrrad zu seitlich herausragender Stift g stößt bei der Drehung des Zählrades an einen Hebel (h), welcher auf dem nächst höheren Schaltrrad einen sogen. Zehnerzahn I derartig stellt, daß derselbe zum Eingriff mit dem ihm zugehörigen Zählradtrieb (d) kommt und diesen um einen Zahn dreht, wodurch die Übertragung der auf dem vorhergehenden Zählrade erreichten oder überschrittenen Dekade nach dem letzteren bewirkt, beziehentlich die Hinwegnahme einer von dem zunächst rechts liegenden Zählrade beanspruchten höhern Einheit erfolgt ist. Die Einzelheiten dieser Vorrichtung sind in Fig. 1 bis 3, Bl. I, dargestellt. Aus Fig. 3, Bl. I, sowie aus der Gesamtordnung Fig. 27, Bl. III, ist zu ersehen, daß zwischen je zwei Schalträdern (A) ein stehendes Lager (H) auf dem Boden der Maschine aufgeschraubt ist, welches um die Schraube (h^1) drehbar den Zehnerübertragungshebel (h) trägt. Derselbe ist in Fig. 16 bis 19, Bl. II, in vier verschiedenen Ansichten dargestellt. Er besitzt auf jeder Seite eine Nase (k) und (k^1), von denen (k) vom Schaltrrad durch den Stift (A^3), (k^1) vom Zählrad durch Stift (g) angestoßen wird. Auf dem Stehlager (H) ist auf der Hinterseite eine eigenartig profilierte Wulst (H^1), Fig. 24, Bl. II und 20 im Detail, aufgesetzt, auf welcher eine am Hebel (h) angebrachte Schleppfeder (H^2) schleift. Die beiden Einschnitte der Wulst nehmen die Nase (H^3) der Schleppfeder (H^2) auf und dienen dazu, beim Pendeln des Hebels (h) um (h^1) demselben zwei Grenzlagen zu geben. Die Schleppfeder (H^2) greift, wie in Fig. 20 gezeigt, um (H) herum und führt dadurch zugleich den Hebel (h). Beim Übergang der 9 auf 0 oder 0 auf 9 des Zählrades (d^2) stößt der Stift (g) an die Nase (k^1), Fig. 2, Bl. I, des an dem nächst höheren Schaltrade anliegenden Hebels (h); dadurch wird derselbe nach der Hauptwelle (w) hingedreht und durch Einspringen der Schleppfeder (H^2) in dieser Stellung erhalten. In Fig. 8, Bl. I, ist diese Stellung gezeigt. Es ist zu bemerken, daß das

zu diesem Zehnerübertragungshebel gehörige Schaltrad vor der Zeichenebene liegt und nur der Deutlichkeit wegen fortgelassen ist. Aus den Gesamtanordnungen Fig. 26 und Fig. 27, Bl. III, ist die Zusammengehörigkeit und wechselseitige Wirkung der genannten Teile untereinander deutlich zu ersehen. Wenn man sich die Fig. 1 um 180° nach rechts gedreht und auf Fig. 2 gelegt denkt, wird man sich die Einwirkung des Hebels (h) auf sein zugehöriges Schaltrad, welches in diesem Falle in Fig. 1 liegt, vorstellen können. Jedes Schaltrad hat nämlich zwei Zehnerübertragungszähne I . In Fig. 6, Bl. I, sind dieselben nach Wegnahme der Stellscheibe B dargestellt, in Fig. 3, Bl. I, sind sie im Vertikalschnitt nach $x-x$ der Fig. 1 gezeigt. In Fig. 6, Bl. I, ist gezeigt, daß jeder Zehnerübertragungszahn in einer in den Radkörper eingefräßten Nut (i) ruht und zwar drehbar gelagert um einen Bolzen (i^1), der auf zwei seitlichen kleinen Leisten (i^2) befestigt ist. Der Zehnerzahn greift mit seinen beiden Stiften (l^1) und (l^2) durch die Schlitz (L) und (l) der Scheibe (B) hindurch (Fig. 1 und 4, Bl. I). Je nachdem einer der beiden Stifte (l^1) oder (l^2) in die Scheibe hineingedrückt wird, wird der Zahn I um den Bolzen (i^1) schwingend sich aufrichten oder umlegen. Wird der innere Stift (l^1) niedergedrückt, so wird sich der Zahn I aufrichten, während beim Niederdrücken des Stiftes (l^2) ein seitliches Umlegen desselben erfolgt. In Fig. 3, Bl. I, ist das erstere oben, das letztere unten gezeigt. Dieses verschiedene Niederdrücken wird durch den Hebel (h) bewirkt, und die hierzu erforderliche Bewegung desselben erfolgt einmal durch den an (d^2) angebrachten Einrückstift (g) und die entgegengesetzte Bewegung durch den auf dem zugehörigen Schaltrade dicht am Fuße des betr. Zehnerzahnes angebrachten Ausrückstift (A^3). Wenn der Stift (g) den Hebel (h) nach innen gedrückt und damit, sobald der Zehnerzahn I diese Stelle, d. h. die Centrale, passiert, denselben aufgerichtet hat, drückt der erwähnte Ausrückstift (A^3) gleich nach geschehenem Eingriff in das Rad (d) durch Anstossen an die Nase (k) den Hebel (h) in die Ausrückstellung

zurück; wenn dann ein Zehnerzahn I nochmals die Centrale passiert, ohne daß eine Dekade voll ist, also der Stift (g) den Hebel (h) noch nicht wieder berührt hat, wird sein oberer Stift (l^2) von Hebel (h) niedergedrückt und dann der Zehnerzahn I nach der Seite umgelegt, so daß ein Eingriff nun nicht stattfindet. Da das Schaltrad bei jedem Zehnerzahn eine Aussparung (i^3) hat, ähnlich (A^2) für die Schaltzähne (a^1), so kann auch das die Zwangsläufigkeit bedingende, oben erwähnte Sperrwerk hier in genau derselben Weise wirken, wie bei den Schaltzähnen. Doch wird hier, wie es auch erforderlich ist, nur Raum für ein einmaliges Ausweichen des Ankers (e) gegeben, damit sich der zugehörige Trieb nur um einen Zahn, die Zahltrommel also auch nur um eine Zahl drehen kann. Auf diese Weise wird von einem Zählrad immer nach dem anderen eine Übertragung der vollen Dekade in absolut sicherer und zwangsläufiger Weise bewirkt.

Um die Übertragung der einzelnen Dekaden bis zur 16. Stelle hinauf zu bewirken, sind hinter den Schalträdern noch acht Zehnerübertragungsräder (M) ohne Schaltzähne auf der Welle (w) befestigt, welche zwei Zehnerübertragungszähne (N) besitzen, die den auf den Schalträdern mit I bezeichneten vollständig gleich sind. Fig. 23, Bl. II, stellt mehrere Räder im Schnitt dar und zwar eines nach $z-z$ der Fig. 22 und zwei nach $y-y$ derselben Figur. Auch hier geschieht die Aufrichtung zum Eingriff mit dem Trieb (d) und die gleich darauf folgende Wiederausrückung durch Niederdrücken des inneren Stiftes (n^1), beziehentlich des äußeren (n^2). Dieses Niederdrücken geschieht durch genau dieselben Hebel (h), welche in der schon oben beschriebenen Weise bethätigt werden. Durch diese Anordnung folgt von selbst, daß die Übertragung der vollen Dekade bis in die höchsten Einheiten bewirkt wird und daß, weil der in Fig. 9 bis 15, Bl. II, dargestellte, die Zwangsläufigkeit bedingende Mechanismus bis zum 16. Rade hin fortgesetzt ist, auch bis in diese Stellen die Zwangsläufigkeit der Maschine stattfindet.

3. *Das Umdrehungszählwerk.* Die Zehnerübertragungsräder (M) dienen zugleich dazu,

die von der Maschine geleisteten Umdrehungen zu registrieren. Jedes derselben steht in Eingriff mit dem auf der Welle (w^2) lose aufsitzenden zehnzähligen Trieb (o), der mit der Trommel (p) fest verbunden ist (Fig. 21, Bl. II). Die letztere besitzt einen Radkranz (p^1), in den ein Anker (e) mit einem Stift (e^1) eingreift, um die Zwangsläufigkeit der Trommel (p) in genau derselben Weise zu bewirken, wie die Zwangsläufigkeit der Trommeln (d^2). Die hierzu erforderlichen Mechanismen sind genau dieselben, wie die bereits oben beschriebenen und in den Fig. 9 bis 14 gezeichneten. Die Schiene, welche die Anker (e) trägt und die hier mit (f^1) bezeichnet ist, liegt unterhalb der Trommel (p), Fig. 1, Bl. I. In den Gesamtansichten, Fig. 26 und 27, ist sie nicht gezeigt, da sie sonst die dahinter liegenden Teile verdecken würde. Das Aufrichten eines Zahnes (N) zum Eingriff mit (o) muß nach jeder Umdrehung in der zwischen (o) und (M) bestehenden Centrale erfolgen. Hierzu dienen die Hebel (q), welche den Hebeln (h) gleich geformt sind, auf dem unteren Teile des Stehlagers (H) liegen und in genau derselben Weise wie (h) wirken. Der an der Trommel (p) der niederen Einheit angebrachte Stift (p^2) schiebt (q) nach innen, wodurch beim Passieren der Centrale der auf dem Zehnerübertragungsrad der nächst höheren Einheit befindliche Stift (n^1) niedergedrückt und damit der Zahn (N) zum Eingriff mit (o) aufgerichtet wird. Nach geschehenem Eingriff schiebt der unmittelbar darauffolgende Stift (n^2) den Hebel (q) wieder in die Anfangsstellung zurück, in der ein Umlegen des Zahnes (N) stattfindet. Da jedoch das erste Zehnerübertragungsrad vor sich keine Trommel (p) besitzt, deren Stift (p^2) seinen zugehörigen Hebel (q) zur Aufrichtung des Zahnes (N) abschieben könnte, so muß dieses Abschieben von dem Rade selbst besorgt werden. Es ist zu diesem Zwecke auf dem ersten Rade M , welches in Fig. 24^a im Schnitt gezeigt ist, ein Stift (p^1) angebracht, welcher bei einer Umdrehung dieses Rades an die auf dem zugehörigen Hebel (q) aufgelötete Nase (q^2) stößt und dadurch den Hebel (q) nach innen drückt, wodurch die Aufrichtung des Zahnes (N) er-

folgt. Dieser Stift (q^1) giebt also den ersten Impuls für den ganzen Betrieb des Umdrehungszählwerkes. Die übrigen Hebel (q) werden von den auf den Trommeln (p) sitzenden Stiften (p^2) abgeschoben. Selbstverständlich erfolgt dieses Abschieben nur nach einer vollständigen Umdrehung der Trommel (p), d. h. wenn sich das erste Zehnerübertragungsrad (M) bereits 10 Mal umgedreht hat. Auf den Trommeln (p) sind keine Zahlen angebracht, vielmehr dienen sie nur dazu, die Stifte (p^2) aufzunehmen, sowie den Radkranz (p^1) zu tragen, in den die zur Bethätigung der Zwangsläufigkeit angebrachten Anker (e) sich einlegen. Zur Erkennung der Umdrehungen für den Rechnenden durch die zugehörigen Schaulöcher ist folgende Vorrichtung geschaffen. Der Trieb (o) greift in den auf der Welle (w^3) lose aufsitzenden Trieb (r) ein, der auf jeder Seite eine Zahlentrommel (r^1) und (r^2) besitzt, deren Zahlen um eine Zahl gegeneinander versetzt sind, außerdem aber umgekehrt herumlaufen, wie dies in Fig. 26 und 27 gezeigt ist. Wenn die Antriebskurbel (U) nach rechts gedreht wird, dreht sich der Trieb (r) mit den Trommeln (r^1) und (r^2) infolge der mehrfachen Übersetzung nach links, also in Fig. 26 und 27 von oben auf den Beschauer zu; dabei nehmen die Zahlen auf der Trommel (r^1) von 0 bis 9 zu, während die Zahlen auf der Trommel (r^2) von 9 bis 0 abnehmen, d. h. (r^1) wird sich in positivem, (r^2) in negativem Sinne bewegen. Bei einer subtraktiven Rechnung, d. h. bei einer Linksdrehung der Kurbel wird sich aber (r^2) in positivem und (r^1) in negativem Sinne drehen. Da aber für den Rechner nur das Ablesen der positiven Arbeit wichtig ist, ist es notwendig, immer diejenige Trommel zu verdecken, welche die negative Arbeit anzeigt. Bei einer fortgesetzten Rechtsdrehung der Kurbel (U) ist (r^2), bei einer fortgesetzten Linksdrehung (r^1) zu verdecken. Zu diesem Zwecke ist in dem über den Trommeln (r^1) und (r^2) liegenden gewölbten Teil(s) der Decke ein langer Schlitz (s^1) angebracht, unter welchem sich ein sektorenförmig gekrümmtes Blech (s^2) mit gegeneinander versetzten Schaulöchern (s^3) und (s^4) mit der Welle (w^3) drehen läßt. Die

Schaulöcher (s^3) korrespondieren mit (r^1); (s^4) hingegen mit (r^2). Durch eine Drehung des Sektors (s^2) lassen sich immer diejenigen Schaulöcher in den Schlitz (s^1) stellen, deren Trommeln die Touren der Hauptwelle (w) in positivem Sinne registrieren. Die Drehung des Sektors (s^2), die immer am Anfange einer Rechnung zu bewirken ist, erfolgt durch den Knopf (s^5) und bewirkt zugleich durch Eingreifen der Stifte (T) in eine auf den Büchsen der Zahltrommeln (r^1) eingeschnittene Nut eine Versetzung der Zahltrommeln (r^1) und (r^2) um eine Zahl und die Versetzung der Stifte (p^2) von der einen Seite der Centralen auf die andere, damit keine falsche Zehnerübertragung stattfindet. Durch Einlegen des Knopfes (s^5) in einen der beiden Einschnitte (s^6) erfolgt die Festhaltung von (s^2), während die Feder (s^7), Fig. 32, Bl. IV, das selbstthätige Ausweichen des Sektors (s^2) nach rechts hindert und die Trommeln (r^1) und (r^2) freigiebt. Der Sektor ist in Fig. 31 in einer Ansicht und in Fig. 30 ausgebreitet gezeichnet.

Um nach vollender Rechnung sämtliche Zahlen wieder auf Null bringen zu können, ist an den Wellen (w^1) und (w^2), Fig. 33 bis 36, Bl. IV, folgende Vorrichtung getroffen: In jeder Welle läuft in einer Nut die Schiene (t), welche mit dem Knopfe (t^1) fest verbunden ist. An dieser Schiene sind soviel Stifte (t^2) rechenartig eingesetzt, als Zahlentrommeln vorhanden sind; an diesen wieder befinden sich Stifte (t^3), an welche die Stifte (t^2) stoßen, wenn der Knopf (t^1) und damit die Schiene (t) abgezogen und gedreht wird. Am Knopfe (t^1) befindet sich ein Stift (t^4), der in eine Aussparung in dem Ringe (t^5) eingreift. Diese Stellung entspricht der Stellung der Stifte (t^2) vor (t^3), Fig. 33, bei welcher die Null in den Schaulöchern steht. Es ist leicht einzusehen, daß wenn dies nicht der Fall ist und der Knopf (t^1) abgezogen und gedreht wird, die Zahlentrommeln von den Stiften (t^2) mitgenommen werden, bis der Stift (t^4) wieder in seine Aussparung springt, d. h. bis die Nullstellung erreicht ist. In Fig. 33 ist diese Nullstellung gezeigt, während Fig. 34 eine beliebige andere Stellung darstellt. Ein selbstthätiges Abziehen des Knopfes und da-

mit eine unerwünschte Hemmung der Trommeln wird durch die um die Welle ringförmig herumgreifende Feder (t^6) gehindert.

In Fig. 37 und 38, Bl. IV, ist noch eine Vorrichtung gezeigt, welche dazu dient, beim Einstellen der Schaltzähne das ganze Triebwerk festzuhalten. In einer auf die Decke aufgeschraubten Vertikalführung (u) bewegt sich ein durch eine Feder (u^1) nach oben gedrückter Stift (u^2), der an seinem unteren Ende eine Nase (u^3) trägt, welche in einen am 16. Rade (M) angebrachten Schlitz (u^4) eingreift. Durch Niederdrücken des Stiftes und Eindrücken der Nase in den Schlitz wird das ganze Triebwerk festgestellt und die Einstellung der Schaltzähne kann erfolgen. Um die oben erwähnte Verschiebung des ganzen vorderen Teiles der Maschine zu bewirken und denselben in einer bestimmten Stellung festlegen zu können, ist am oberen Ende der Stehlager (H) eine durchgehende Schiene (V) angeschraubt, in welche acht Aussparungen (v) eingelassen sind, in die eine Nase (W^2) der Wand (W) des vorderen Teiles nach erfolgter Verschiebung eingelegt wird.

PATENT-ANSPRUCH:

Duplex-Rechenmaschine, gekennzeichnet durch:

1. Eine Vorrichtung zur zwangsläufigen Drehung der Zahltrommeln, gekennzeichnet durch einen zwischen der Zahltrommel (d^2) und den Schalträdern (A) pendelnden Anker (e), der dazu dient, die betreffende Zahltrommel durch den Eingriff seines Stiftes (e^1) in den zehnzähligen Radkranz (d^3) gesperrt zu halten und eine Drehung derselben um nur soviel Zahlen zuzulassen, als Schaltzähne eingerückt und dadurch Aussparungen (A^2) für den Anker (e) zum Ausweichen frei geworden sind;
2. Einen Zehnerübertragungsmechanismus für das Zählwerk, gekennzeichnet durch die von den Zahltrommeln nach jeder Umdrehung bethätigbaren Hebel (h), welche dazu dienen, die Stifte (l^1) nieder-

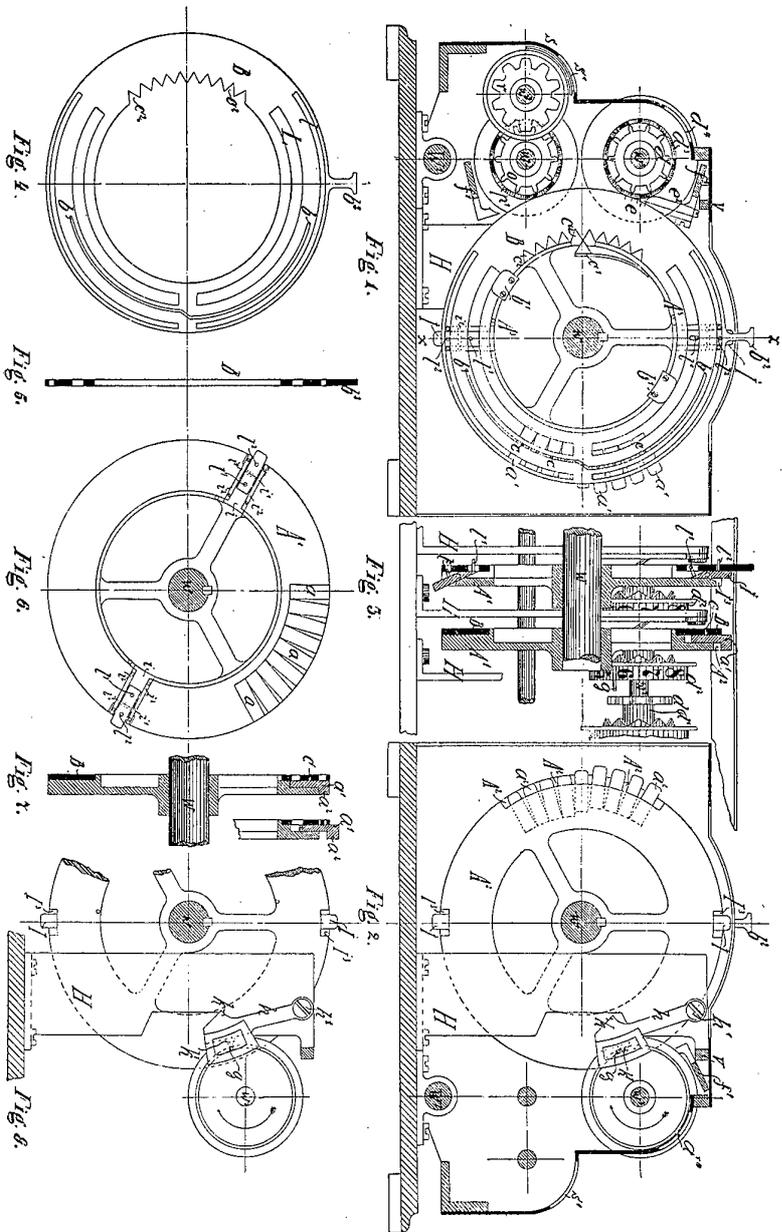
zudrücken und ein Aufrichten der Zehnerzähne (I) zum Eingriff mit dem zugehörigen Trieb der nächst höheren Einheit zu bewirken;

3. Einen Zehnerübertragungsmechanismus im Umdrehungszählwerk, gekennzeichnet durch die von den Trommeln (p) nach jedesmaliger Umdrehung bethätigbaren Hebel (q), dazu dienend, die Stifte (n^1) niederzudrücken und ein Aufrichten der Zehnerzähne (N) zum Eingriff mit dem zugehörigen Trieb der nächst höheren Einheit zu bewirken;

4. Einen Umwendungsmechanismus der Zahlenfolge im Umdrehungszählwerk bei Rechts-, resp. Linksdrehung der Maschine, gekennzeichnet durch die an dem Trieb (r) angebrachten Zahlentrommeln (r^1, r^1) mit in gegenseitig umgekehrtem Sinne laufenden, um eine Einheit versetzten Zahlen und den diese Trommeln umhüllenden, mit entsprechend versetzten Schaulöchern versehenen Sektor (s^2).

W. KÜTTNER.

Vertreter: BOURRY-SÉQUIN, in ZÜRICH.



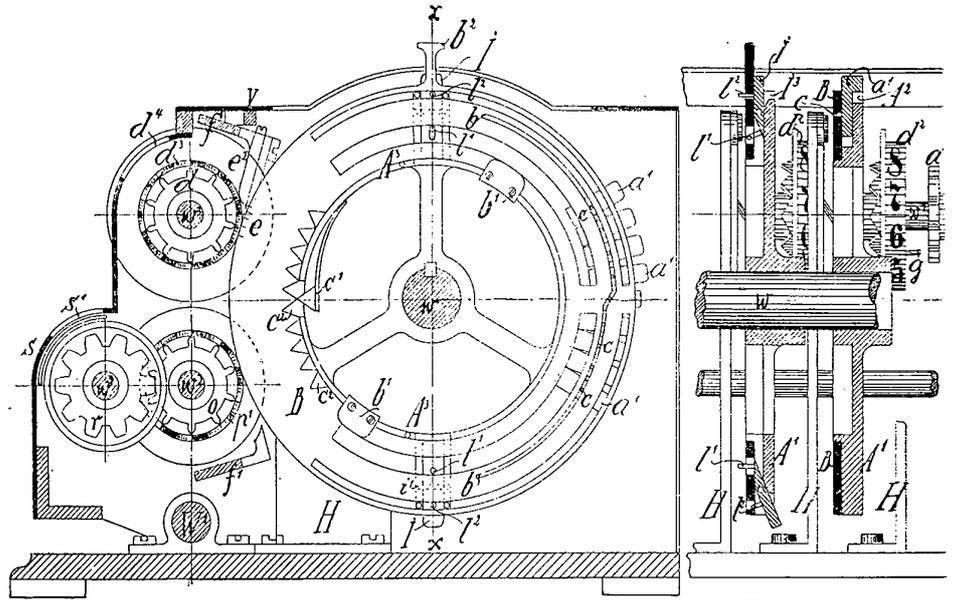


Fig. 1.

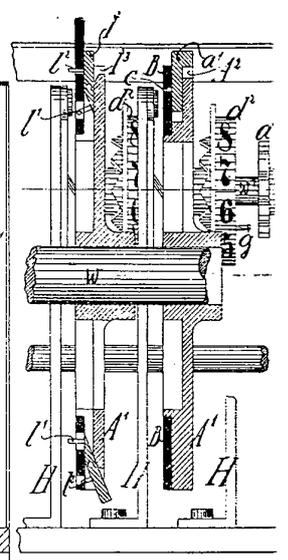


Fig. 3.

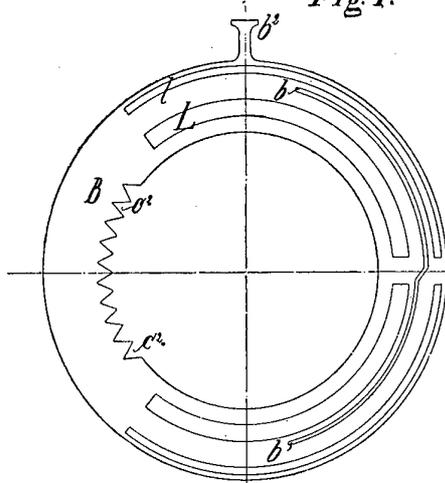


Fig. 4.

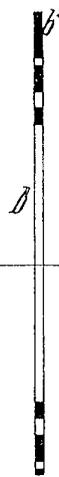


Fig. 5.

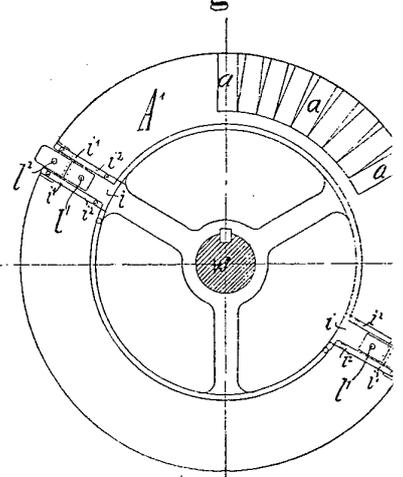


Fig. 6.

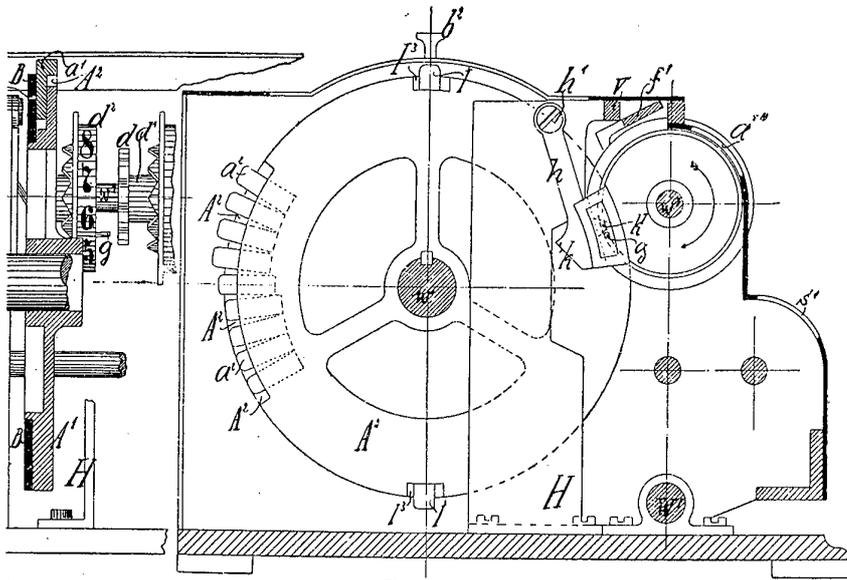


Fig. 2.

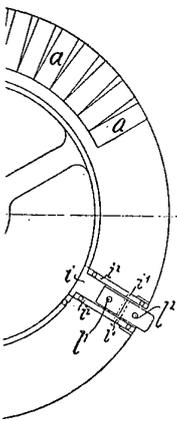


Fig. 7.

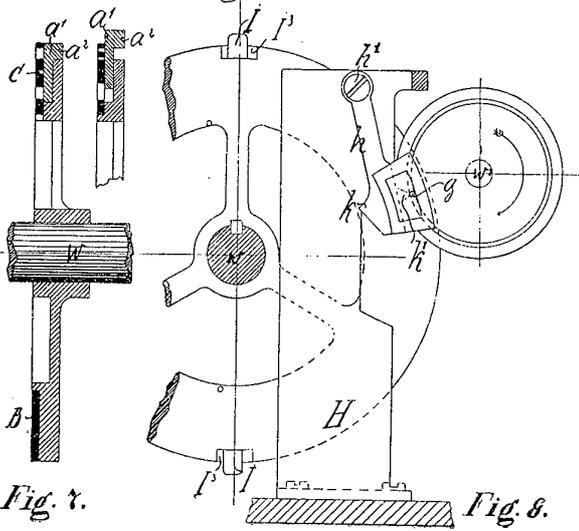
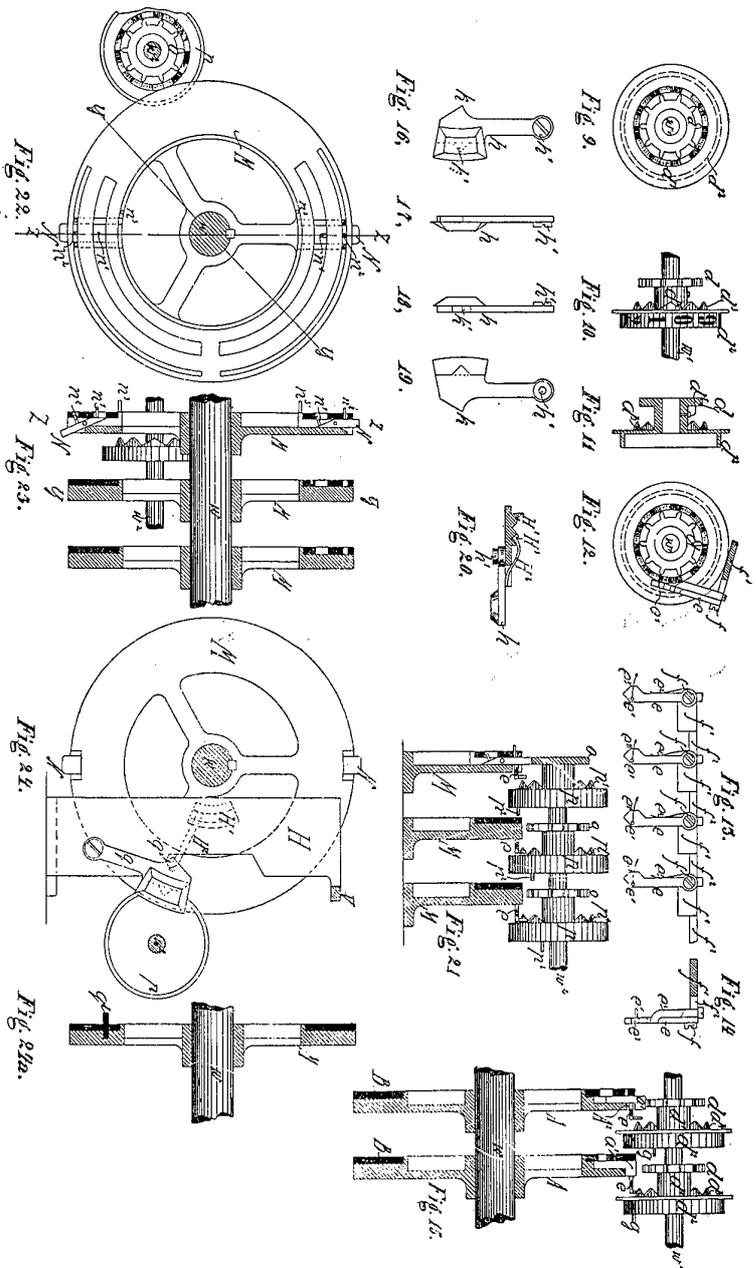


Fig. 8.



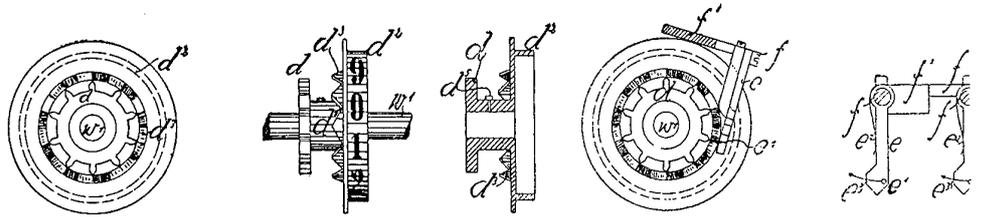


Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

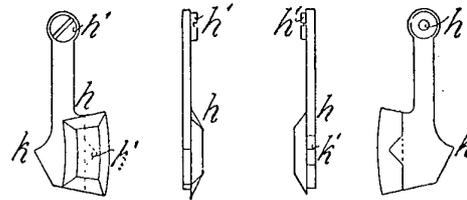


Fig. 16.

17.

18.

19.

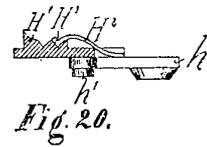


Fig. 20.

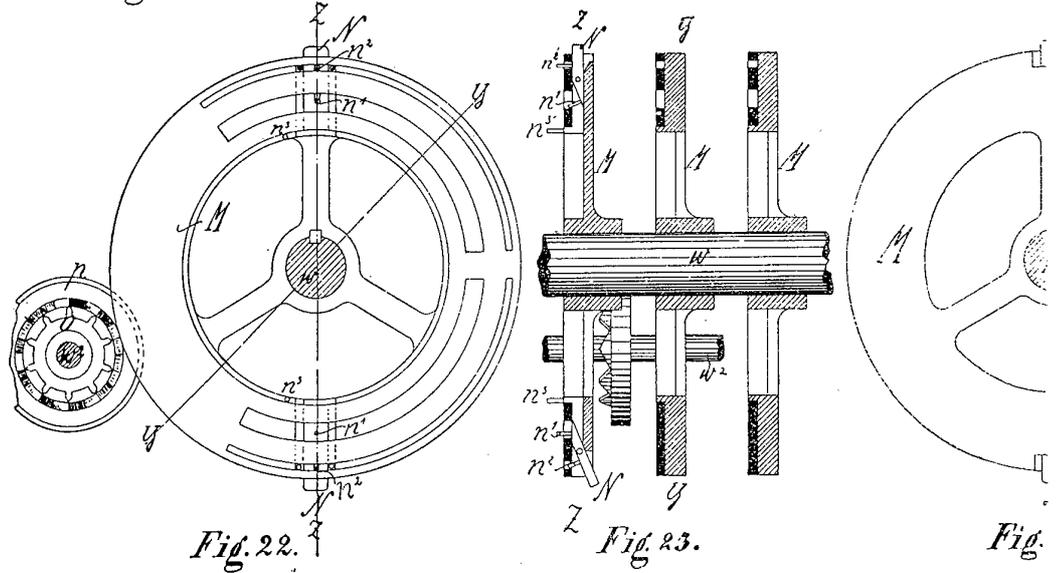


Fig. 22.

Fig. 23.

Fig.

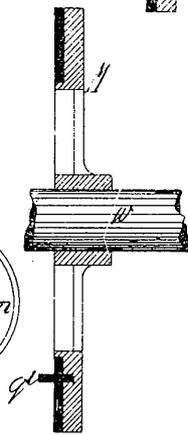
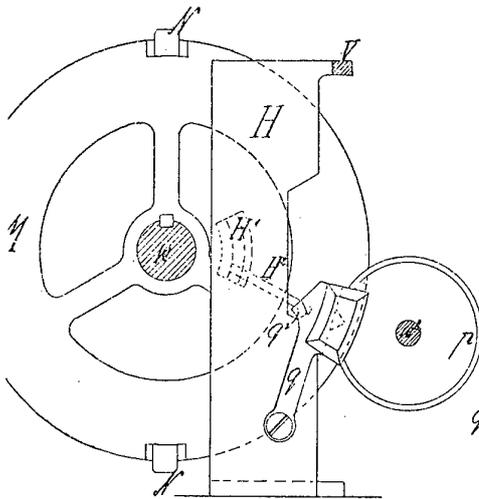
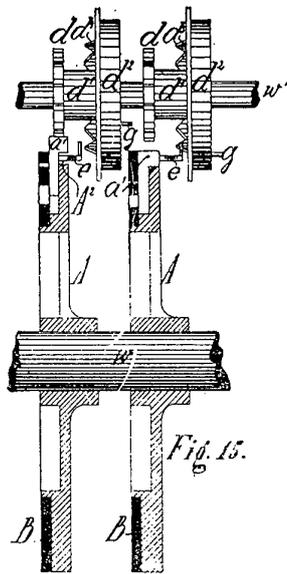
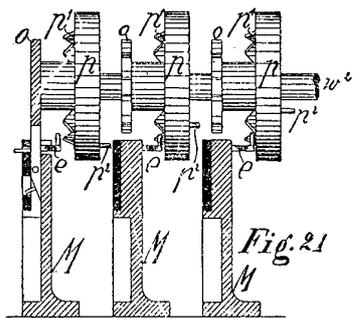
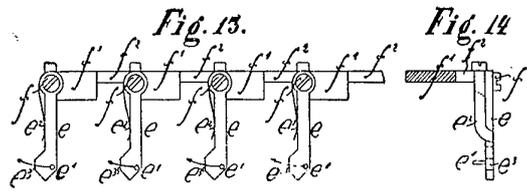


Fig. 24.

Fig. 24a.

W. Kalthor,
7. Dezember 1894.

Patent Nr. 9450,
4. Blätter, Nr. 3.

III.

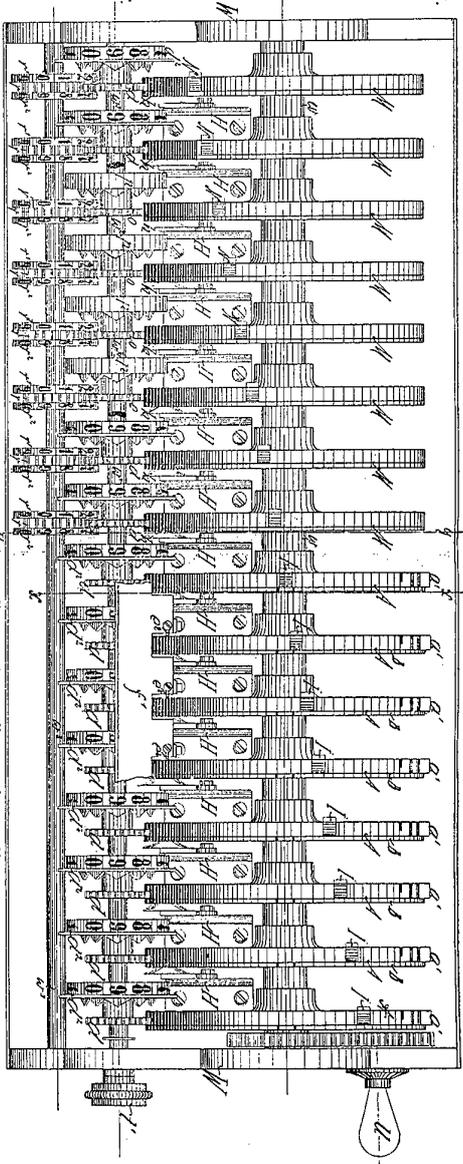
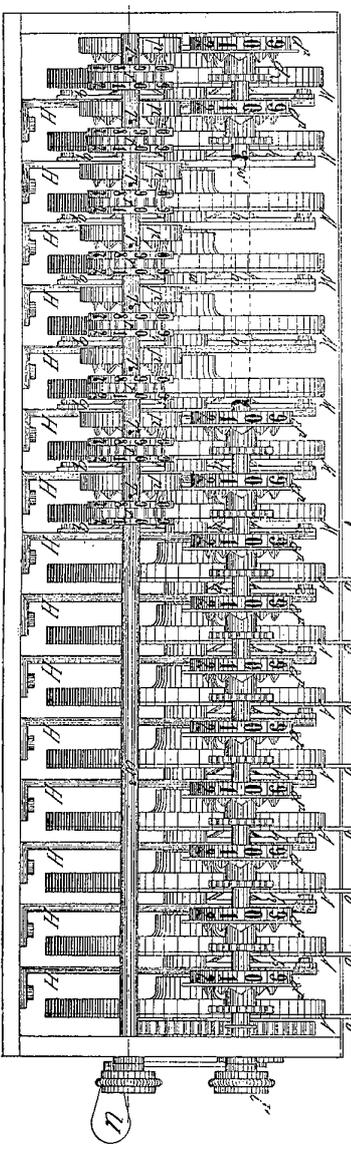
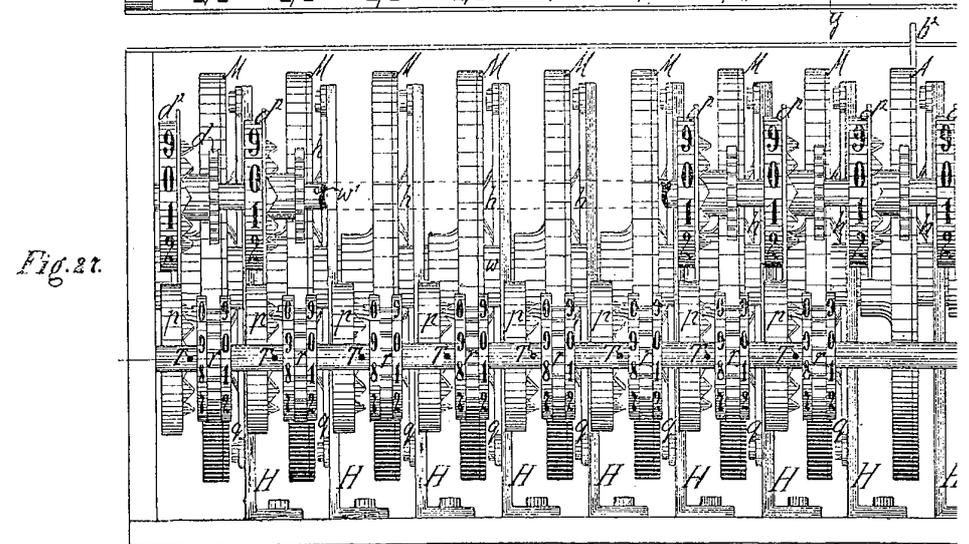
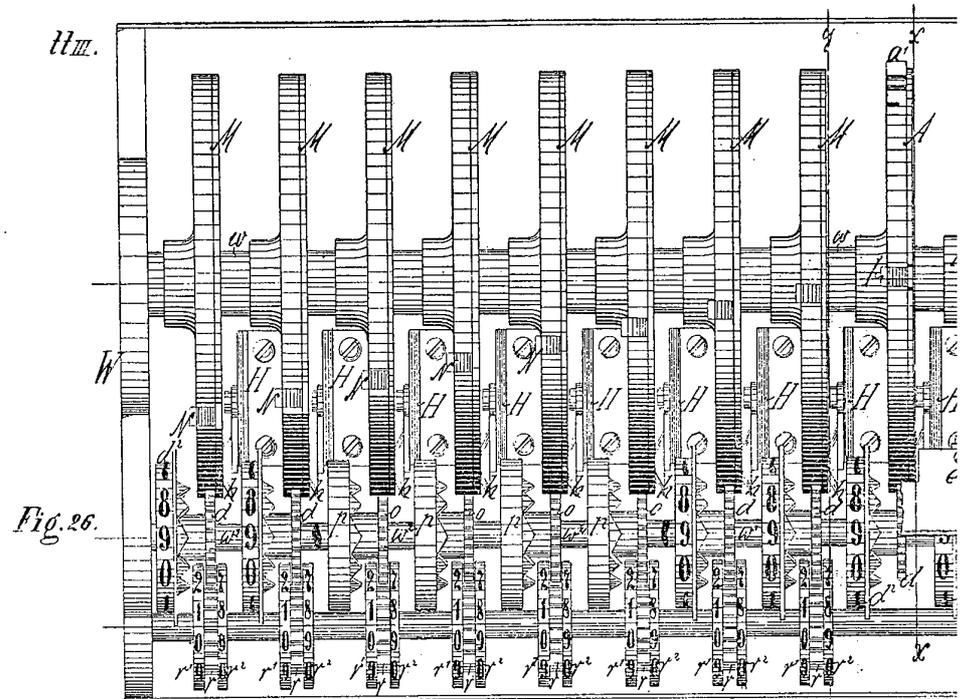


Fig. 26

Fig. 27



W. Küttner.
7. Dezember 1894.



Patent Nr. 9450.
4 Blätter. Nr. 3.

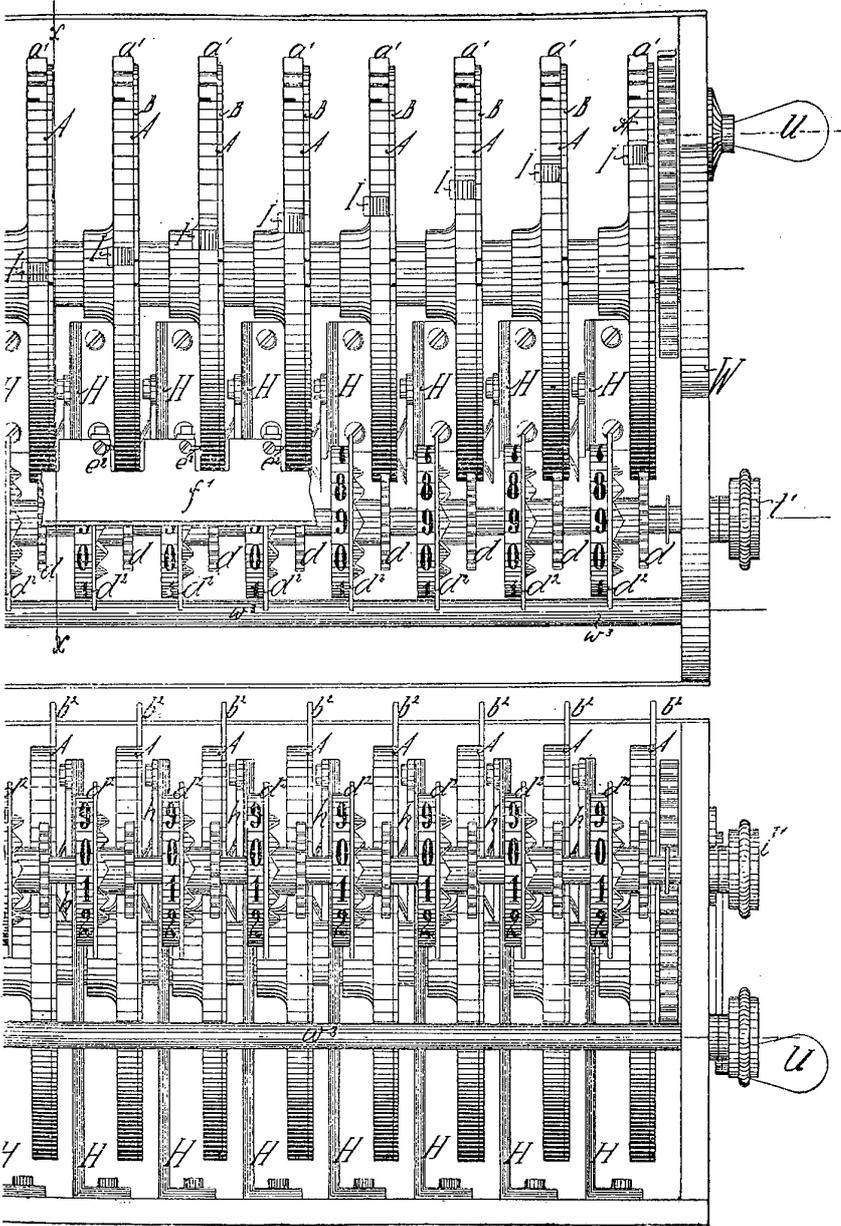


Fig. 28.

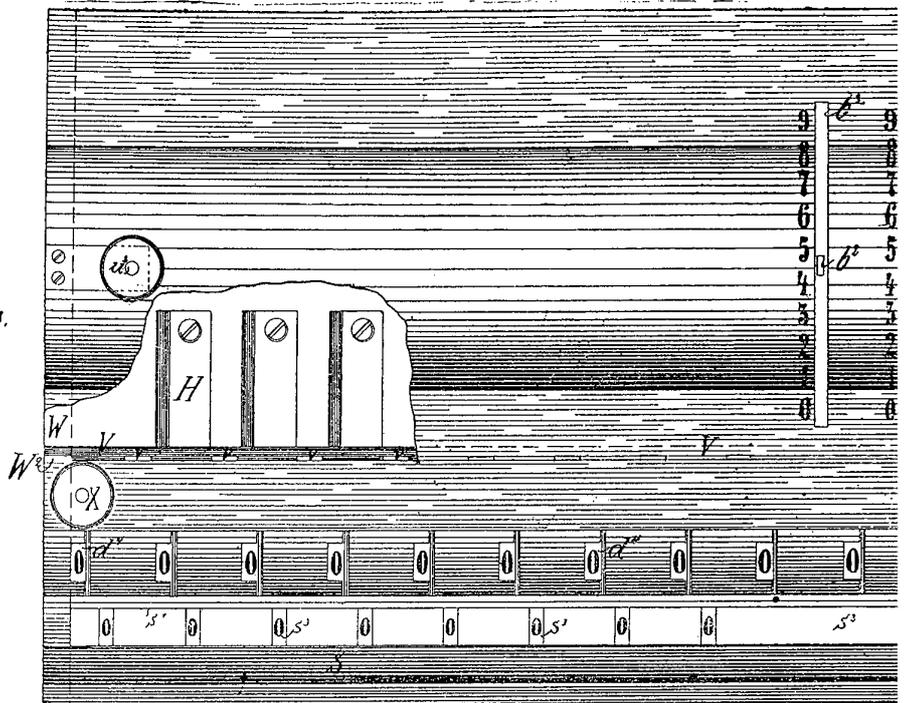


Fig. 29.

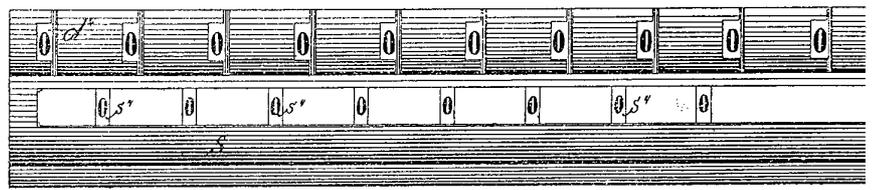


Fig. 30.

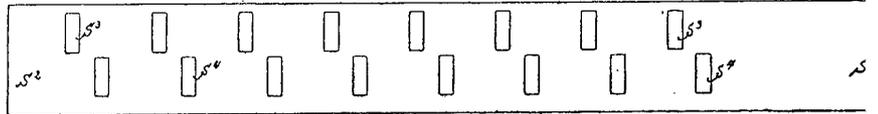


Fig. 37.

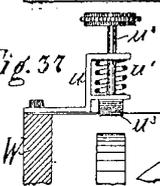


Fig. 38.

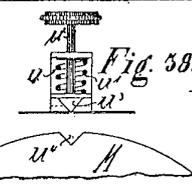


Fig. 39.

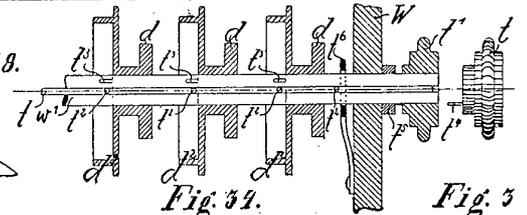


Fig. 3

