

Eigenthum
des Kaiserlichen
Patentamts.

KAISERLICHES PATENTAMT.



PATENTSCHRIFT

— № 87776 —

KLASSE 42: INSTRUMENTE.

AUSGEBEN DEN 18. AUGUST 1896.

EDUARD RUNGE IN BERLIN.

Additionsmaschine mit Tastatur.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 1. Januar 1896 ab.

Die vorliegende Additionsmaschine ist eine Klaviaturmaschine, welche für die Einer, Zehner, Hunderter etc. je eine Taste besitzt, durch deren Niederdrücken die zugehörige zehnfächige Zahlentrommel um einen entsprechenden Winkel gedreht wird. Abhängig ist diese Drehung von dem Ausschlagwinkel der angeschlagenen Taste, der für jede Zahl entsprechend begrenzt ist und durch eine geeignete Uebersetzung auf die Zahlentrommeln übertragen wird. Die hierzu nöthigen Mechanismen sind immer zu einem, sich in beliebiger Anzahl wiederholenden System zusammengefaßt, von denen eines durch die Fig. 1 in der Seitenansicht und durch Fig. 2 in der Vorderansicht gezeigt ist. Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf die Maschine, Fig. 4 die letzte Zahlentrommel, Fig. 5 und 6 die Vorrichtung zur Begrenzung des Ausschlages der Tasten. Die übrigen Figuren zeigen Einzelheiten.

Im Kasten *A* sind die einzelnen Systeme auf den Stehlagern *B* gelagert.

Die Bewegung der Zahlentrommel geschieht in folgender Weise: Wird die Taste *C* niedergedrückt, so bewegt der daran befindliche Zahnradsector *D* den Sector *E* und dieser durch Vermittelung von Sperrklinke und Sperrrad das Zahnrad *F*. Die Bewegung wird weiter übertragen durch die Trommel *G* auf Rad *H* und durch dieses auf den auf der Zahlentrommelachse sitzenden Trieb *J*. Die zur Markirung der gewünschten Zahl erforderliche Begrenzung des Ausschlages von *C* erfolgt durch Sperrung des Zahnradsectors *E* an seinem Hebel *K*.

Dieser Hebel schwingt um den Mittelpunkt seines Sectors zwischen zwei parallelen, mittelst durch die Maschine laufender Bolzen gehaltenen Bügeln *L*, welche als Kreisbögen um den erwähnten Mittelpunkt ausgebildet sind. Sie tragen neun parallel laufende, auf demselben Bogen in gleichem Abstände zu einander stehende Stangen *M*, welche durch die ganze Maschine laufen, doch so weit an der Peripherie der Bügel *L*, daß sie die Schwingungen des Hebels *K* nicht beeinträchtigen; diese Sperrung wird vielmehr durch an diesen Stangen gleichlaufend angebrachte Stifte *N* bewirkt, indem dieselben bei einer Verschiebung der Stangen *M* nach links die Bügel *L* in hierzu vorgesehenen Löchern *O* durchdringen. Da diese Stifte dann in der Schwingenebene des Hebels *K* liegen, werden sie ihn sperren. Im vorliegenden Falle ist der Schwingungsbogen des Hebels $= \frac{2 \vee \pi}{6}$ angenommen und dem-

entsprechend die Uebersetzung zwischen ihm und der Zahlentrommel $= 1 : 6$ angenommen, so daß also, wenn er seinen Schwingungsbogen vollständig durchläuft, die Zahlentrommel eine Umdrehung gemacht hat. Auf der linken Seite der Maschine enden die Stangen *M* in Handgriffe *P*, die, in Gruppen angeordnet, jeder die Zahl tragen, welche angiebt, um wie viel Theile des Schwingungsbogens der Hebel ausschlagen kann, d. h. um wie viel Flächen sich die Zahlentrommel eines beliebigen Systems drehen würde, wenn der betreffende Handgriff nach links gezogen und dann die zu dem betreffenden System gehörige Taste niedergedrückt

wird. Diese Vorrichtung ist in Fig. 5 und 6 herausgezeichnet, aber auch aus der Fig. 3 ersichtlich. Die selbstthätige Rückbewegung der Stangen *M* leiten die Federn *Q* ein. Die vollständige Zwangläufigkeit der Maschine wird dadurch erreicht, daß an jedem Hebel *K* ein Stift *K*¹ geführt ist, der oben eine schiefe Ebene *K*² trägt, welche, beim Rechnen an den gerade vorgeschobenen Stift *L* stoßend, den Stift *K*¹ herunter in die Zähne des Sperrrades drückt und so eine sichere Sperrung bewirkt.

Die Uebertragung der 10 von einem System auf das andere erfolgt in bekannter Weise durch einen zwischen 0 und 9 auf der Zahlentrommel stehenden Stift *Q*¹, der mittelst der Uebertragungsräder *R* den Zahntrieb *J* der nächstfolgenden höheren Trommel um einen Zahn weiterdreht.

Der Arbeitsgang bei der Ausführung subtractiver Rechnungen ist derselbe, nur wird dann die Zahlentrommel *G* nicht direct mit dem Rade *H* gekuppelt, sondern erst mit dem Rade *S* und dieses durch die Triebe *T* und *U* mit *H*, so daß hierdurch eine umgekehrte Bewegung der Zahlentrommeln erzielt wird. Diese Umschaltung erfolgt durch Drehen am Knopfe *V*, der mittelst des Triebes *W* den Sector *W*¹ bewegt und damit den Tragbalken *W*² nach unten verlegt, wodurch die Zahlentrommel *G* mit dem Rade *S* in Eingriff kommt. Um dieses Umschalten zu vermeiden, kann auch die Trommel *G* festgelegt werden; dann werden jedoch auf der Zahlentrommel die Zahlen doppelt geschrieben, in der Weise, daß sie nach der einen Seite zu von 0 bis 9 steigend und nach der anderen von 9 bis 0 fallend fortlaufen, dann braucht sich die Zahlentrommel nur in einem Sinne drehen, die additiven bzw. subtractiven Zahlen erscheinen dann, je nachdem die die Trommeln überdeckende Schablone *T*¹ (Fig. 9 und 10), deren Schaulöcher die Höhe einer halben Trommelfläche haben, gedreht wird.

Fig. 4 veranschaulicht ein Läutewerk, welches in Thätigkeit tritt, wenn die letzte Zahlentrommel eine Umdrehung gemacht hat, also die Maschine die höchste Zahl erreicht hat. Dasselbe besteht aus einem an der linken Seite der letzten Zahlentrommel angebrachten Stift *a*, der, zwischen 0 und 9 stehend, in dem Augenblick, wo die 9 überschritten wird, einen Hebel *b* bethätigt, der eine gespannte Spiralfeder *c* auslöst, wodurch das mit einem Klöppel *d* versehene Rad *e* in Umdrehungen versetzt wird und die Glocke *f* anschlägt. Der Handgriff *g* dient zum Aufziehen der Spiralfeder *c*.

Um Resultate von Rechnungen zu behalten, ist auf der Oberseite der Maschine eine Schiefertafel *h* und für Schreibutensilien ein Kästchen *i* angebracht.

Um eine auf den Zahlentrommeln erscheinende Zahl festzulegen und so Fehler zu vermeiden, ist die durch Fig. 7 und 8 dargestellte Vorrichtung getroffen. Es sind in der Vorderwand der Maschine in den Schlitz *A*¹, in denen die Tastenhebel schwingen, Sperrstifte *k* gelegen, welche, jeder einzeln, horizontal nach links verschoben werden können und so das Niederdrücken der betreffenden Taste verhindern, wie dies durch den Stift *k*¹ im Aufriß (Fig. 7) und Grundriß (Fig. 8) geschieht. Das Zurückgehen eines oder mehrerer solcher vorgeschobener Stifte *k* erfolgt dadurch, daß die längs durch die Maschine laufende Stange *l* am Handgriff *l*¹ nach rechts gezogen wird. Es sind nämlich an ihr horizontal nach vorn liegende Stifte *m* angebracht, welche die vorgeschobenen Stifte *k* an ihrem nach oben hervorstehenden Knopf *n* angreifen und zurückziehen. Die Tastenhebel selbst liegen im Ruhezustand zwischen den Stangen *l* und den Stiften *k*.

Ueber den Schaulöchern sind zwei in der Längsrichtung der Maschine verschiebbare Schieber *o* angeordnet, welche zur Markirung von Zahlenposten, z. B. der Hunderter, Tausender, Mark und Pfennige etc., dienen.

Die Einrichtung, daß durch seitliches Verschieben eines Handgriffes *P* sämtliche Stifte *N* der betreffenden Längsreihe in die zugehörigen Löcher *O* des Bügels *L* treten, hat zur Folge, daß die betreffende Ziffer auf allen Systemen gesperrt ist, daß also die verschiedenen Ziffern einer Zahl nicht gleichzeitig, sondern vielmehr einzeln nach einander addirt werden müssen. Das nachstehende Additionsexempel möge dies erläutern:

Es ist die Summe $632 + 8461$ zu bilden. Zunächst wird der mit 2 bezeichnete Handgriff *P* nach links gezogen und die Einertaste heruntergedrückt, dann der Handgriff 3 nach links gezogen und die Zehntertaste gedrückt, und schließlich der Handgriff 6 nach links gezogen und die Hundertertaste gedrückt. Dadurch erscheint die Zahl 632 in den Schaulöchern. In derselben Weise werden die Ziffern der Zahl 8461 nach einander hinzu addirt, indem erst Handgriff 1 mit der Einertaste, Handgriff 6 mit der Zehntertaste, Handgriff 4 mit der Hundertertaste und schließlich Handgriff 8 mit der Tausendertaste combinirt werden. Dann erscheint in den Schaulöchern die richtige Summe 9093.

Bei Rechnungen in subtractivem Sinne wird, nachdem die Maschine umgeschaltet ist, genau so verfahren.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Eine Additionsmaschine mit Tastatur, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Ziffern 0

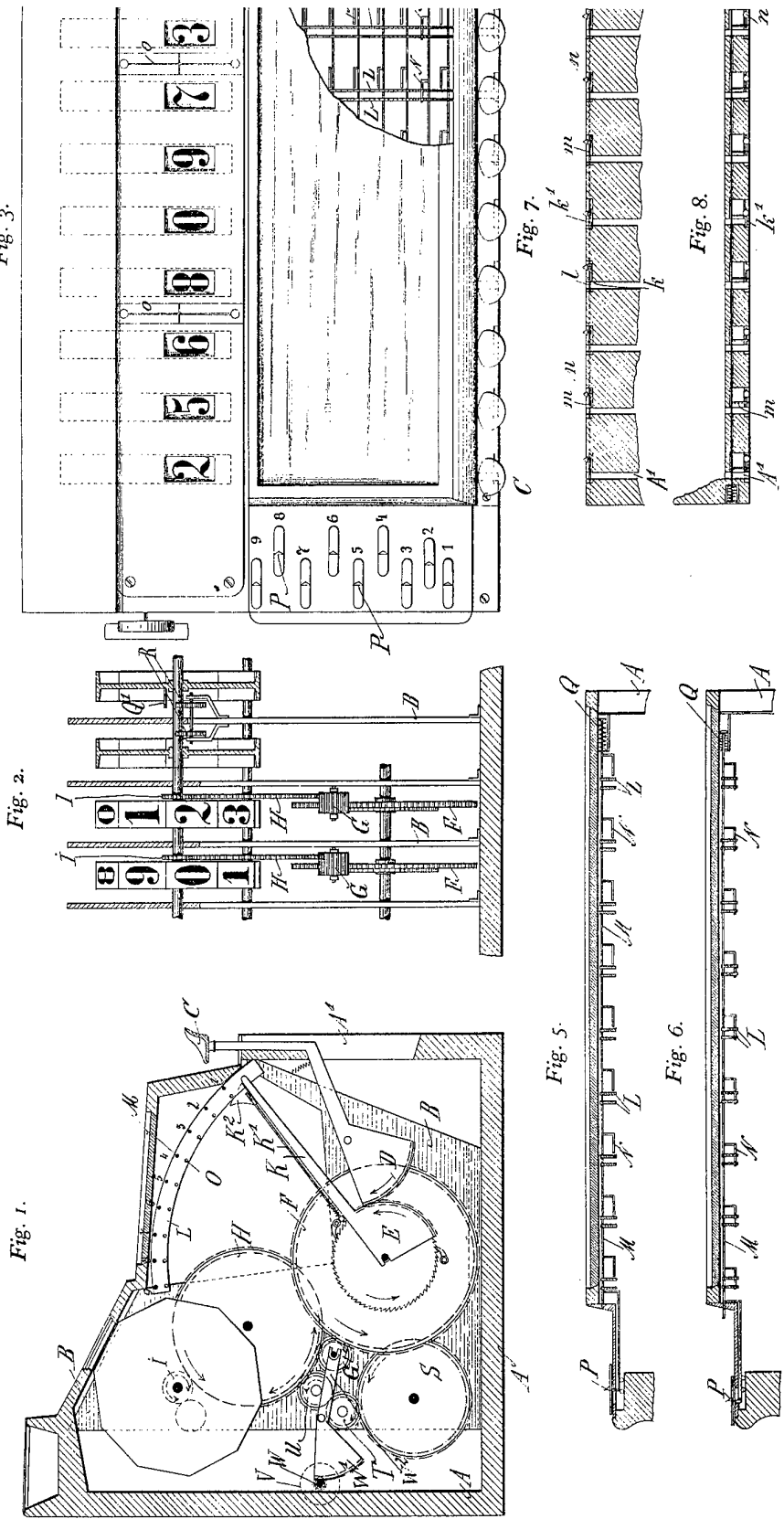
bis 9 durch die ihrem Stellenwerthe entsprechende Zahlentrommel angezeigt wird, sobald vor dem Niederdrücken der betreffenden Taste der Ausschlag derselben der zu addirenden Ziffer entsprechend durch einen für jede Ziffer eigenen Anschlag begrenzt wird.

2. An einer Rechenmaschine nach Anspruch 1 eine Vorrichtung zur Begrenzung des Aus-

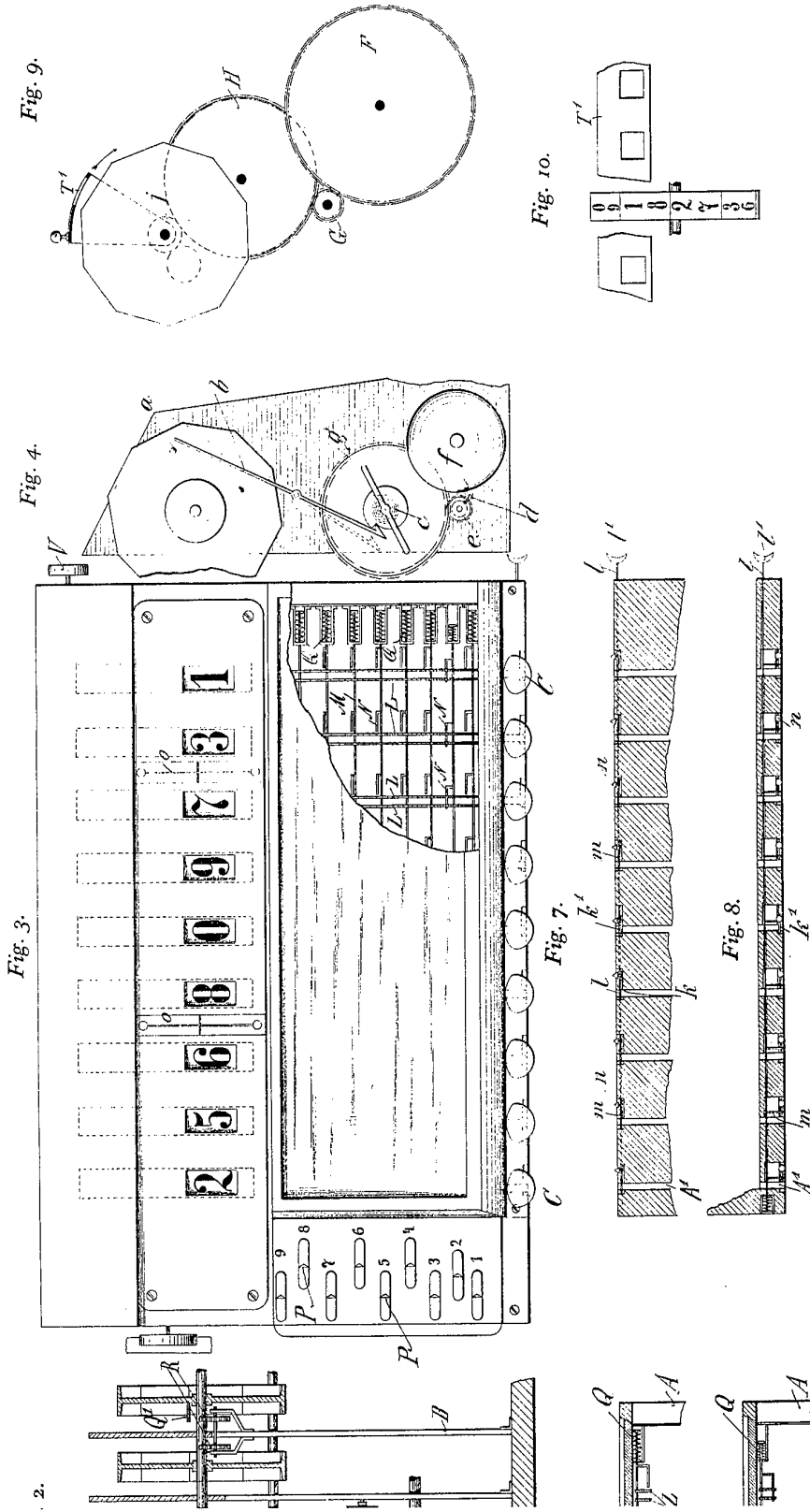
schlages der Tastenhebel, gekennzeichnet durch die einzelnen Systeme der Maschine durchlaufende Stäbe (M), welche derartig verschoben werden, daß ihre Stifte (N) in die Schwingungsbahn des am Sector (E) angebrachten Hebels (K) zu liegen kommen und so dessen Bewegung begrenzen, wobei jeder Stab (N) einer bestimmten Ziffer der Zahlentrommeln entspricht.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

EDUARD RUNGE IN BERLIN.
 Additionsmaschine mit Tastatur.



EDUARD RUNGE IN BERLIN.
Additionsmaschine mit Tastatur.



Zu der Patentschrift
№ 87776.

Fig. 1.

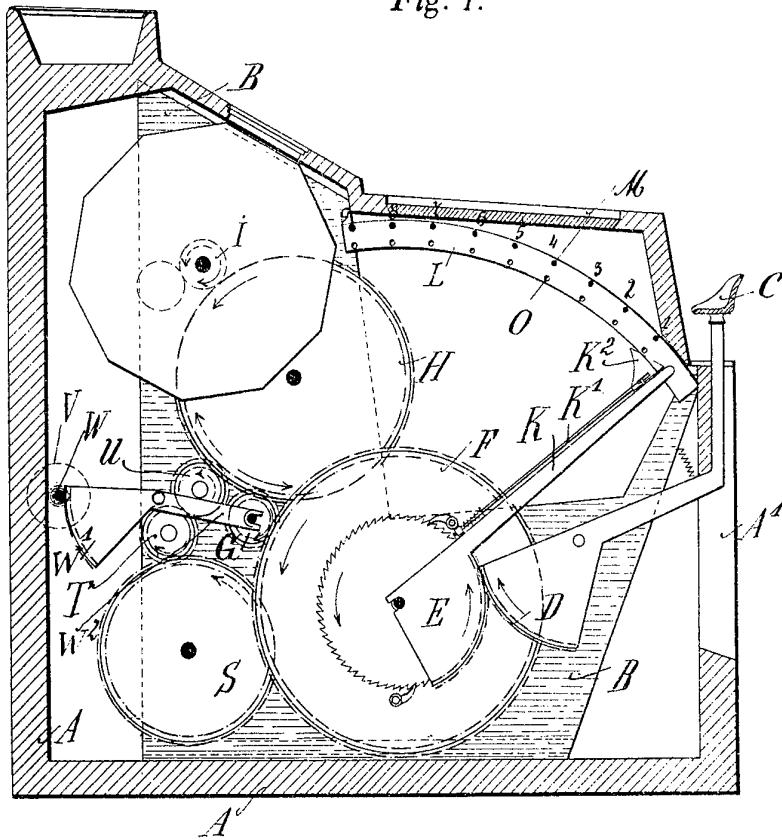


Fig. 2.

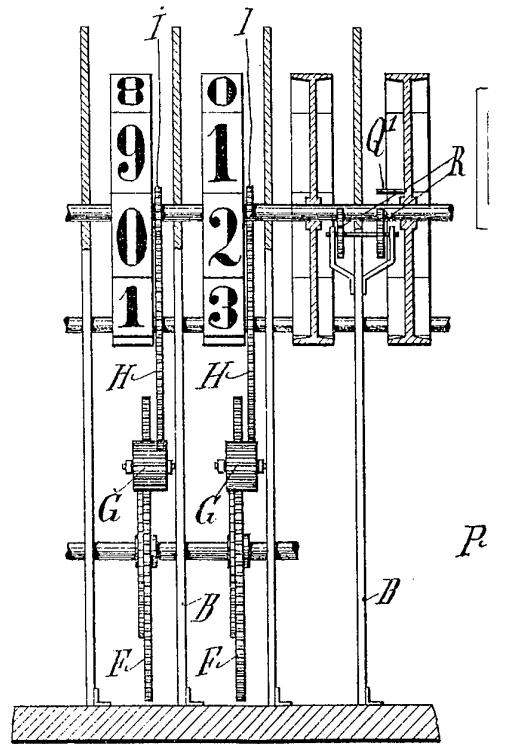


Fig. 5.

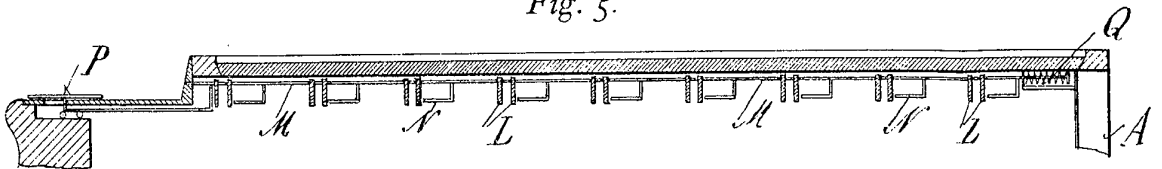
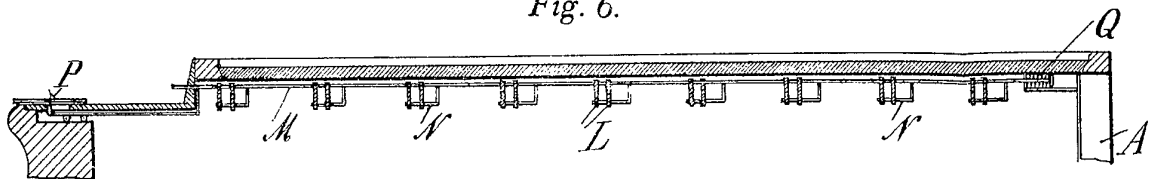


Fig. 6.



EDUARD RUNGE IN BERLIN.

Additionsmaschine mit Tastatur.

Fig. 3.

2.

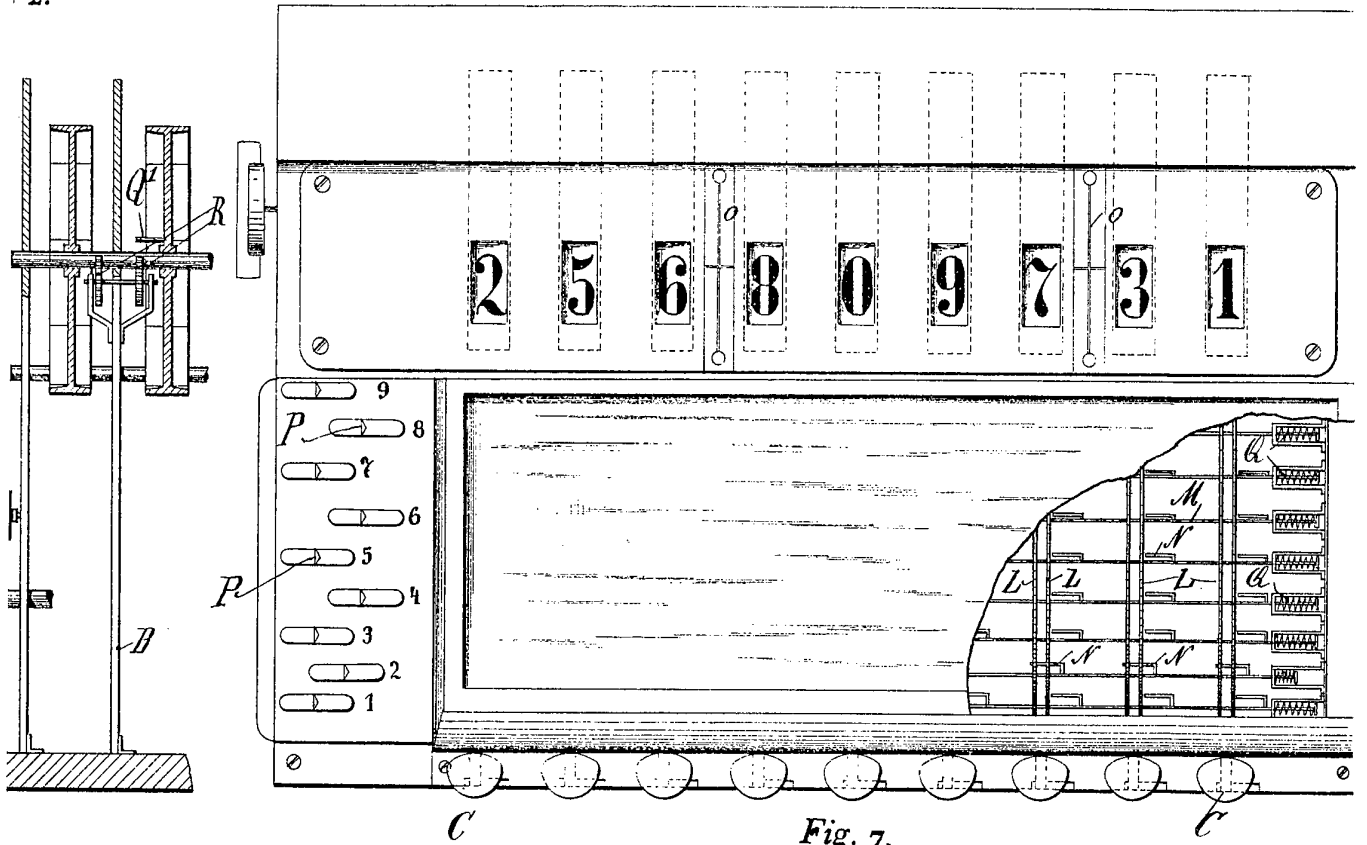


Fig. 7.

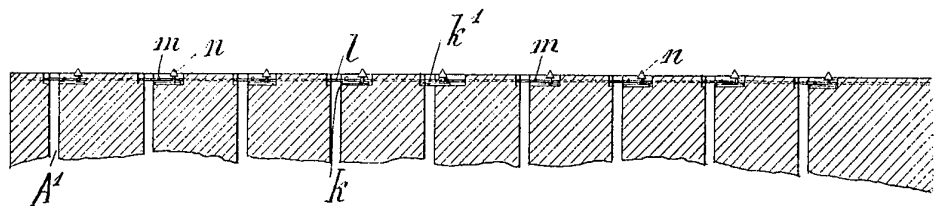
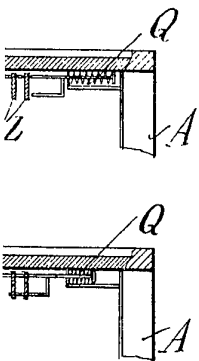


Fig. 8.

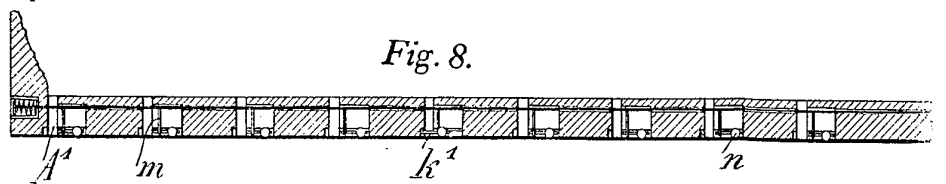


Fig. 4.

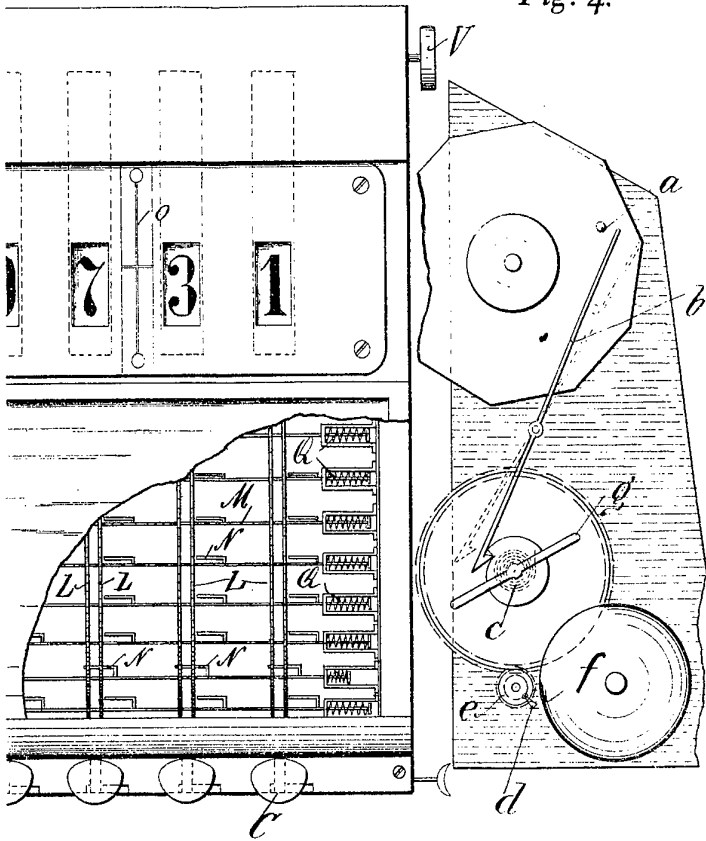


Fig. 9.

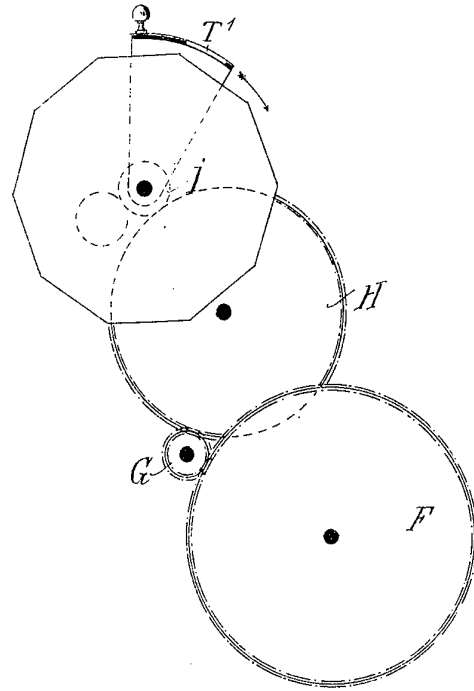
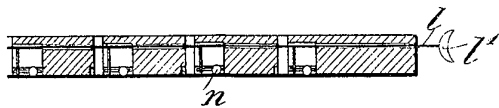
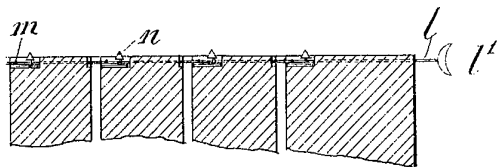
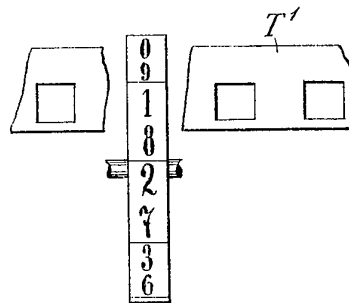


Fig. 10.



Zu der Patentschrift

N^o 87776.