

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

PATENTSCHRIFT N^r. 35114.

HUGO HARALD WURFSCHMIDT IN WIEN.

Rechenmaschine.

Angemeldet am 18. Mai 1906. — Beginn der Patentdauer: 15. Mai 1908.

- Vorliegende Erfindung betrifft Neuerungen an Thomasschen Rechenmaschinen (Arithmograph) und bezwecken dieselben, die bekannten Rechenmaschinen insofern zu verbessern, beziehungsweise weiter auszugestalten, als einerseits der Antrieb sicherer und verlässlicher bewirkt wird, wobei derselbe sowohl von Hand aus, als auch auf mechanischem Wege von einer geeigneten Kraftwelle bewirkt werden kann, während andererseits die Einstellung der zu behandelnden Zahl in einfacherer und übersichtlicherer Weise bewirkt wird, wobei durch diese Einstellung die Möglichkeit geboten ist, die Breite der Maschine zu verringern. Die weitere Ausgestaltung der Maschine besteht in der Hinzufügung einer zweiten Ziffernscheibenreihe, auf welcher die Summen mehrerer Multiplikationen unabhängig von der Produktenreihe angezeigt wird.
- Diese Neuerungen sind in den Zeichnungen zur Darstellung gebracht und zeigt Fig. 1 die mit den Neuerungen versehene Rechenmaschine in Oberansicht, Fig. 2 in Vorderansicht und Fig. 3 im Längsschnitt. Fig. 4 veranschaulicht den Antrieb von Hand aus in Seitenansicht in größerem Maßstabe, während die Fig. 5 und 6 die Einrichtung für den mechanischen Antrieb in Seitenansicht, beziehungsweise Schnitt darstellen. Die Fig. 7 und 8 zeigen die Zehnerübertragung für die neue Ziffernscheibenreihe. Wie bereits erwähnt, kann der Antrieb der Maschine entweder von Hand aus, oder auf motorischem Wege bewirkt werden. Zu diesem Zwecke ist vor der Maschine eine Welle 1 gelagert Fig. 1 bis 5, von welcher durch Vermittlung von Kegelrädern 2 die Zylinder 35, 37 angetrieben werden. Die Betätigung der Welle 1 kann nun entweder von Hand aus, oder von einer Kraftwelle bewirkt werden. Für den Handbetrieb sitzt auf dem einen Ende der Welle 1 ein kleines Zahnrad 3, (Fig. 4), in welches ständig ein auf seiner Achse freibewegliches Zahnrad 4 eingreift. Mit diesem Zahnrad 4 fest verbunden, ist ein Schaltrad 5, in welches der Sperrkegel 6 eingreift. Dieser Sperrkegel ist auf einem um die Achse 7 dieses Zahnrades lose drehbaren Arm 8 gelagert und wird durch eine Feder 9 (Fig. 4) mit dem Sperrrade in Eingriff gehalten. Der Ausschlag des Handhebels 8 ist durch Anschläge 10 begrenzt. Das Übersetzungsverhältnis der Zahnräder 4, 3 ist derart gewählt, daß bei einem vollständigen Ausschlagen des Handhebels 8 die Zylinder 35, 37 gerade eine volle Umdrehung machen. Diese Anordnung des Handantriebes hat gegenüber der bisher üblichen Kurbel den Vorteil, daß durch die Hin- und Rückbewegung die Zahl der Betätigungen und das Maß derselben leichter kontrolliert werden kann, sowie daß Irrungen möglichst ausgeschlossen sind. Ferner wird durch die lose Anordnung des Zahnrades 4, beziehungsweise Schaltrades 5 bewirkt, daß der Antrieb der Welle 1 von dem Handhebel unabhängig ist, so daß die Welle 1 auch motorisch angetrieben werden kann. Für den motorischen Antrieb (Fig. 1, 2, 5 und 6) sind auf der Welle 1 Zahntriebe 11 angeordnet, von welchen einer mit der motorisch angetriebenen Welle 12 im geeigneten Augenblicke auf eine bestimmte Zeit verbunden werden kann. Zu dieser Verbindung ist für jede derselben in einen um 13 drehbaren Arme 14 (Fig. 5 und 6) eine Welle 15 gelagert, auf welcher zwei miteinander fest verbundene Zahnräder 16 und 17 sitzen. Diese Zahnräder sind mit der in dem Arme 14 festgelagerten Welle durch ein Feder (Spiralfeder) 18 verbunden, von welcher ein Ende mit der Achse 15 das andere Ende mit dem Zahnräderpaar fest verbunden ist (Fig. 6). Das eine dieser Zahnräder (17) kann mit einem, auf der Welle 12 sitzenden Zahnrad 19 in Eingriff gebracht werden, wobei gleichzeitig auch das andere Zahnrad 16 mit dem Trieb 11 auf der Welle 1 in Eingriff gelangt. Die Zahnräder 16 besitzen keinen vollen Zahnkranz, indem ein Teil des Zahnkranzes weggenommen ist.

Es sei beispielsweise angenommen, die eingestellte Zahl sei zunächst mit 6 zu multiplizieren, so müßte bei Betätigung der Maschine von Hand aus, der Handhobel 8 sechsmal verschungen werden. Wird die Maschine motorisch angetrieben, so muß die sechsmalige Drehung der Zylinder hintereinander erfolgen, worauf die Verbindung zwischen der angetriebenen Welle 12 und der Zylinder antreibenden Welle 1 ausgeschaltet werden muß, wobei gleichzeitig sich das Antriebsrad in die für die nächste Benützung erforderlichen Stellung einzustellen hat. Wie also ersichtlich, ist eigentlich für die Multiplikation mit jeder der Zahlen 1 bis 9 je eine besondere Verbindungsvorrichtung zwischen den Wellen 12 und 1 erforderlich (siehe Fig. 1 und 2), von denen die eine sich nach einmaliger Umdrehung der Zylinder die zweite nach zweimaliger Umdrehung der Zylinder u. s. w. selbsttätig ausschaltet.

Für diese selbsttätige Ausschaltung ist folgende Einrichtung vorgesehen. Die Zahnräder 16, 17 sind in dem verschwenkbaren Arm 14 gelagert und eine Spiralfeder 20 (Fig. 5) trachtet, dieselben außer Eingriff mit den Zahnrädern 11, 19 zu halten. Um nun eines der Zahnräderpaare 16, 17 einzuschalten, ist der Arm 14 durch einen Lenker 21 mit einem um 22 drehbaren Winkelhebel 23 verbunden, so daß durch Niederdrücken des freien Endes dieses Hebels 23 der Arm 14 vorgezogen und die Zahnräder 16, 17 mit den Rädern 19, 11 in Eingriff gebracht werden.

Um diesen Eingriff entgegen der Wirkung der Feder 20 zu sichern, befindet sich neben dem Zahnräderpaar an dem Gestelle der Maschine ein senkrecht zur Ebene der Zahnräder drehbarer Arm 25, welcher durch die Feder 26 gegen das Zahnrad 16 gedrückt wird. Das obere Ende dieses Armes 25 ist als Haken 24 ausgebildet, welcher den Arm 14 untergreifen kann. Werden die Zahnräder vorgezogen, so greift das hakenförmige Ende des Armes 25 hinter den Arm 14 (Fig. 5) und hält die genannten Räderpaare miteinander in Eingriff. Es wird nun die Drehung der Welle 12 durch die Räder 19, 17, 16, 11 auf die Welle 1 übertragen, wobei gleichzeitig die Feder 18 gespannt wird. Das Zahnrad 16 ist nun, wie erwähnt nicht an seinem vollen Umfange gezahnt, sondern nur so weit als erforderlich ist, um bei der vorhandenen Übersetzung die Welle 1 beispielsweise sechsmal in Umdrehung zu versetzen. Ist dies geschehen, so gelangt ein an dem Zahnrad 16 vorgesehener Anschlag 28 (Fig. 5) auf den Arm 25 zur Einwirkung und drückt denselben entgegen der Wirkung der Feder 26 im Sinne des Pfeiles (Fig. 6) zur Seite. Nun kann die Feder 20 den freigegebenen Arm 14 zurückziehen und die Zahnräder 19, 17, 16, 11 außer Eingriff bringen. Die Welle 12 dreht sich, motorisch getrieben, weiter doch wird diese Drehung nicht mehr auf die Welle 1 übertragen. Je nach dem Umfange der Verzahnung des Zahnrades 16, kann auf diese Weise die Welle 1 mehr oder weniger oft gedreht werden und ist daher, wie bereits erwähnt, für jede erforderliche Anzahl Umdrehungen, entsprechend der Zahl des Multiplikators mehrere derartige Verbindungsvorrichtungen erforderlich. Um zu große Zahnräder zu vermeiden, können gegebenenfalls, wie dargestellt, nur Übertragungen bis zu 6 Umdrehungen der Zylinder vorgesehen sein und werden 7, 8 und 9 Umdrehungen dadurch bewirkt, daß diese Zahl durch aufeinanderfolgende Einschaltung zweier Verbindungsvorrichtungen bewirkt wird, ehe der Schlitten für die nächste Stelle weiter geschaltet wird.

Sobald die Verbindung der Wellen 12, 1 ausgeschaltet ist, stellt sich durch die Wirkung der Feder 18 das Zahnräderpaar 16, 17 selbsttätig in die Angriffsstellung für den nächsten Antrieb. Bei der bekannten Thomasschen Rechenmaschine erfolgt die Einstellung des Multiplikators an der feststehenden Zahlenplatte durch Verschieben von Knöpfen in Schlitten, die längs dieser Schlitte angeordneten Zahlen eingestellt werden. Um die erforderliche Deutlichkeit der Ziffern zu erzielen, müssen die Schlitte verhältnismäßig lang sein und wird durch deren Länge auch die Länge der Zylinder bestimmt. Zu dem ist die eingestellte Zahl schwer lesbar, da die einzelnen eingestellten Zahlen in verschiedenen Zeilen liegen und nur durch die Stellung des Zeigers gekennzeichnet sind. Zweck vorliegender Einstellvorrichtung ist, die Länge der Zylinder zu vermindern und dadurch die Breite der Maschine zu reduzieren, sowie auch die Zahl selbst klar und deutlich lesbar einzustellen.

Zu diesem Zwecke ist für jede Zahl unter der Platte je ein Schieber 30 (Fig. 1 bis 3) vorgesehen, welcher an einer Seite eine Verzahnung 31 (Fig. 1) besitzen. Diese Zahnung greift in ein an der Unterseite der Platte 29 drehbares Zahnrädchen 32 ein, das mit einer runden Ziffernscheibe 33 fest verbunden ist. Oberhalb der Ziffernscheibe befindet sich in der Platte 29 eine Schauöffnung 34 (Fig. 1), durch welche die eingestellte Zahl sichtbar wird. Je nach dem der Schieber 30 mehr oder weniger vorgezogen wird, wird durch die Zahnung 31 die Ziffernscheibe 33 mehr oder weniger gedreht und dadurch die gewünschte Ziffer in der Schauöffnung sichtbar.

Mit dem Schieber fest verbunden ist das die Übertragung auf die Produktenreihe bewirkende Rädchen 38, das von Zylindern 35 in bekannter Weise angetrieben wird. Das rückwärtige Lineal, welches das Produkt anzeigt und außerdem in bekannter Weise den Multiplikator ersichtlich macht, ist samt der Antriebsvorrichtung für diese Zahlen wie bei der bekannten Thomasschen Rechenmaschine eingerichtet.

Außer dieser Zahlenreihe besitzt jedoch das Lineal noch eine zweite Ziffernreihe, welche folgendem Zweck dient. Wenn mehrere zu bildende Produkte gleichzeitig zu addieren sind, so wird jedes einzelne Produkt besonders auf der bekannten Ziffernreihe angezeigt, während auf der neuen Ziffernreihe gleichzeitig die Summe der einzelnen Produkte ersichtlich gemacht wird.

5 Zu diesem Zwecke ist die Achse 36 der Zylinder 35 nach rückwärts verlängert und trägt fest auf derselben in gleicher Anordnung Zylinder 37. Die Zylinder 35 und 37, werden daher bei jeder Betätigung der Maschine gleichzeitig gedreht. Um die Drehung der Zylinder entsprechend der eingestellten Zahl auf die Ziffernreihen zu übertragen, ist einerseits mit dem Schieber 30 das bekannte Übertragungsradchen vorgesehen. Überdies ist aber für die Zylinder 37 ein be-
10 sonderes Übertragungsradchen 39 (Fig. 1 und 3) angeordnet. Die Wellen der Übertragungsradchen 38, 39 sind voneinander unabhängig. Um jedoch die Bewegung der Radchen 38, 39 konform zu bewirken, sind dieselben durch eine mit dem Schieber 30 verbundene Stange 40 vereint, welche Arme 41 trägt, die in eingedrehten Nuten, an der Nabe der Übertragungsradchen diese bei ihrer Verschiebung auf ihrer Achse mitnehmen. Durch die Trennung der Achsen der Radchen
15 38, 39 wird erreicht, daß bei einer Zehnerübertragung bei den Radchen 38 diese nicht auch von den Radchen 39 übertragen wird, da ja die bekannte Ziffernreihe für das Produkt von der vorliegenden neuen für die Summe der Produkte unabhängig ist.

Die Zehnerübertragung bei der Ziffernreihe für die Summe der Produkte (Fig. 7 und 8) besteht aus einer Schiene 42, auf welcher zwischen je zwei Ziffernscheiben 43 ein um eine feste
20 Achse 44 frei beweglicher Kloben 45 angebracht ist. Dieser Kloben wird an seiner rechten oberen Ecke von der an der Unterseite der Ziffernscheibe angebrachten Nase 46 verschwungen. Sobald diese Ziffernscheibe von 9 auf 0 übergeht. Diese Bewegung geht aber nur so weit, daß ein auf dem Kloben 45 angebrachter kleinerer Kloben 47 in ein an der nächsten Ziffernscheibe angebrachtes besonderes Zahnrad 48 in Eingriff gelangen kann, um bei der weiteren Betätigung
25 des Kloben 45 durch das Zahnrad 48 die nächste Ziffernscheibe um eins zu verdrehen. Der Kloben 47 vermag federnd nachzugeben, so daß er bei dem Rückgange des Klobens 45 ausweichen kann.

Der Kloben 45 befindet sich normal in der in Fig. 7 rechts (bei I) dargestellten Lage und wird in derselben von einer Feder 50 soweit bewegt, daß er sich gegen einen an der Schiene 42
30 befestigten Stift 49 anlegt. Wird nun der Kloben von der Stellung I von der Nase 46 in die bei II (Fig. 7) gezeichnete Stellung verschwungen, so kann eine hinter diesem Kloben befindliche Feder 51 sich emporheben, wobei eine an derselben befindliche Nase 52 den Kloben 45 an der Rückbewegung hindern. Der Kloben 45 ist nun für eine Zehnerübertragung vorbereitet.

Auf der Welle 36 der Zylinder 35, 37 ist rückwärts ein Zahnsegment 53 aufgekeilt, welches
35 bei jeder Umdrehung der Zylinder in ein auf einer Achse 54, befindliches Zahnsegment 55 eingreift und dadurch die Welle 54 in oszillierende Bewegung versetzt. (Fig. 7 und 8). Die Rückbewegung der Welle 54 wird durch eine Feder 56 bewirkt. Auf der Welle 54 sitzt ein Segment 57, welches einen vorspringenden Zahn 58 trägt. Dieses Segment 57, 58 wird bei jeder Umdrehung der Zylinder zu einer hin- und hergehenden Bewegung veranlaßt, zu einer Zeit wenn die Zylinder
40 die Übertragung auf das Radchen 39 vollendet haben.

Solange der Kloben 45 in der in Fig. 7, Stellung I veranschaulichten Lage verbleibt, beeinflusst derselbe die Zehnerübertragung nicht, ist jedoch zum Zwecke einer Zehnerübertragung der Kloben 45 in die in Fig. 7, Stellung II gezeichnete Lage gebracht worden, so stößt der Zahn 58 an dem Kloben 45 an und verschwenkt denselben weiter (Fig. 7 links
45 Stellung III), wobei der Kloben 47 das Zahnrad 48 der folgenden Ziffernscheibe um eins verdreht. Dabei drückt gleichzeitig das Segment 57 den vorstehenden Ansatz 59 auf der Feder 51 zurück und hält ihn zurückgedrückt (Fig. 8 links), bis der Zahn 58 von dem Kloben 45 freigeworden ist, so daß letzterer durch die Wirkung der Feder 50 in seine Normalstellung Fig. 7 rechts Stellung I zurückgebracht werden kann. Dadurch wird auch die
50 Feder 51 durch den Kloben 45 in der zurückgedrängten Stellung gehalten. Beim Auslöschen der zweiten Ziffernreihe ist es erforderlich, die vorbeschriebene Zehnerübertragung aus dem Bereiche der Zahlenräder zu bringen. Zu diesem Zwecke sind in der Schiene 42 schräge Schlitz 60 vorgesehen (Fig. 7), in welche, an der Zahlenplatte befindliche Stifte 61 eingreifen. Von der Auslöschvorrichtung wird ein Arm 62 (Fig. 7) betätigt, welcher bei seiner Bewegung die Schiene 42
55 an einem Stift 63 mitnimmt.

Wird das Resultat ausgelöscht, so wird durch den Arm 62 die Schiene 42 seitlich mitgenommen und durch die schrägen Schlitz 60 gegenüber den feststehenden Stiften 61 von den Zahlenrädern 43 entfernt. Selbstverständlich kann die Verschiebung der die Zehnerübertragung tragenden Schiene 42 von den Zahlenrädern auch in anderer Weise bewirkt werden.

PATENT-ANSPRÜCHE:

60 1. Einrichtung an Thomasschen Rechenmaschinen, um den Antrieb der Maschine von Hand aus oder auf motorischem Wege zu ermöglichen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (35)

antreibende, längs der Maschine angeordnete Welle (1) einerseits durch eine Zwischenverbindung mit dem Handantriebe in Verbindung steht, andererseits durch Vermittlung einer verschwenkbaren Vorgelegswelle (15) mit einer ständig angetriebenen Welle (12) gekuppelt werden kann.

2. Bei der Anordnung nach Anspruch 1 eine Einrichtung zur Kupplung der die Zylinder 35 antreibenden Welle (1) mit der ständig motorisch angetriebenen Welle 12, gekennzeichnet durch ein, in einem schwingbaren Arme (14) gelagertes Zahnräderpaar (16, 17), von denen bei vorgeschwungenem Arm (14) das eine (17) mit einem auf der Welle 12 sitzenden Zahnrad (19) das andere (16) mit einem auf der Welle 1 sitzenden Zahnrad (11) in Eingriff gelangt.

3. Bei der Einrichtung nach Anspruch 2 eine Vorrichtung um das Zahnräderpaar 16, 17 mit den zu kuppelnden Wellen in Eingriff zu halten, gekennzeichnet durch einen, neben dem Zahnräderpaar angeordneten, senkrecht zur Ebene desselben drehbaren Arm (25), dessen hakenförmiges Ende (24) das Zahnräderpaar in der Eingriffsstellung entgegen der Wirkung einer Feder (20) hält.

4. Bei der Einrichtung nach Anspruch 2 eine Verzahnungs-Anordnung, dadurch gekennzeichnet, daß das mit der Welle 1 in Eingriff stehende Zahnrad (16) nur auf einem Teil des Umfanges die Verzahnung trägt, so daß nach einer bestimmten Anzahl von, der Welle 1 erteilten Umdrehungen die Übertragung auf die Welle 1 unterbrochen wird, wobei in diesem Augenblicke gleichzeitig durch einen Anschlag (28) die, die Zahnräder 16, 17 in der Kupplungsstellung haltende Vorrichtung ausgelöst wird.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Anordnung von mehreren Einrichtungen nach Anspruch 2—4 neben einander, von denen jede der Welle 1 eine andere Anzahl Umdrehungen erteilt und von denen je eine eingeschaltet werden kann, so daß, entsprechend dem Multiplikator, der Welle 1 durch Einschaltung einer oder zweier der Kupplungsvorrichtungen nacheinander die erforderliche Anzahl Umdrehungen erteilt werden kann.

6. Einrichtung an Thomasschen Rechenmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einstellung des Multiplikator die, die Übertragung auf die Produktenreihe bewirkenden Rädchen (38) mit einem Schieber (30) verbunden sind, welcher an einer Seite eine Verzahnung (31) besitzt, die in ein an der Unterseite der feststehenden Platte 29 befindliches mit einer runden Zifferscheibe 33 verbundenes Zahnrad 32 eingreift, durch welches eine Zahl der Zifferscheibe in einer Schauöffnung eingestellt wird, wobei zur Anordnung der Zahlen des Multiplikators in einer Zeile, die Schauöffnungen (34) in einer geraden Reihe liegen.

7. Einrichtung an Thomasschen Rechenmaschinen, zum Anzeigen der Summe mehrerer Produkte, gekennzeichnet durch die Anordnung der die zweite von der ersten unabhängige Produktenreihe betätigenden Zylinder (37) auf der Achse (36) der Zylinder 35, zu dem Zwecke, eine Übereinstimmung der Betätigungen beider Zahlenreihen zu erzielen.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch die Anordnung der von Zylindern 35, 37 betätigten Übertragungsrädchen 38, 39 auf zwei voneinander unabhängigen Achsen, die in der Verlängerung voneinander liegen.

9. Einrichtung nach Anspruch 7 und 8, gekennzeichnet durch die Verbindung der Übertragungsrädchen 38, 39 durch eine mit dem Einstellschieber 30 verbundene Stange 40, welche Arme 41 trägt, die in Nuten der Nabe der Übertragungsrädchen eingreifen, zu dem Zwecke, die übereinstimmende Einstellung der Übertragungsrädchen bewirken zu können.

10. Zehnerübertragung, gekennzeichnet durch die Anordnung von Federn 51 mit Nasen 52 hinter den Kloben 45, welche den durch die Nase 46 in die Angriffsstellung gebrachten Kloben 45 an seinem Rückgang in die Außergebrauchsstellung hindern, so daß bei der Betätigung des Kloben 45 ein zweiter, an dem Kloben befindlicher Kloben 47 die Zehnerübertragung bewerkstelligen kann.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine derart federnde Anordnung des Klobens 47, daß er bei der Zehnerübertragung festgehalten wird, bei dem Rückgange des Klobens jedoch zur Aufrechterhaltung der Zehnerübertragung federnd nachgeben kann.

12. Bei der Zehnerübertragung nach Anspruch 10 eine Antriebsvorrichtung, gekennzeichnet durch schwingbare Segmente 57 mit einem Zahnsegment 55, in welches ein auf der Achse der Zylinder sitzendes Zahnsegment 53 eingreift und dasselbe entgegen der Wirkung einer Feder 56 verdreht, zu dem Zwecke bei jeder Umdrehung der Zylinder den Segmenten 57 eine oszillierende Bewegung zu erteilen.

13. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch die Anordnung eines vorspringenden Zahnes 58 an den Segmenten 57, welche auf die in der Arbeitsstellung befindlichen Kloben 45 wirken, während die Segmente die Federn 51 zurückdrücken, so daß nach dem Abgleiten der Kloben 45 von den Zähnen 58 die Kloben in die Ruhestellung zurückgelangen können.

14. Zehnerübertragung nach Anspruch 10—13, gekennzeichnet durch die Anordnung der Kloben 45 mit den zugehörigen Teilen auf einer mit schrägen Schlitten 60 versehenen Schiene 42, in welche an der Zahlenplatte befindliche Stifte 61 eingreifen, zu dem Zwecke, beim Verschieben der Schiene 42 beim Auslöschen der Zahlen die Zehnerübertragungsvorrichtung aus dem Bereiche der Zahlenreihe zu bringen.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen.

HUGO HARALD WURFSCHM
Rechenmaschine.

Fig.1.

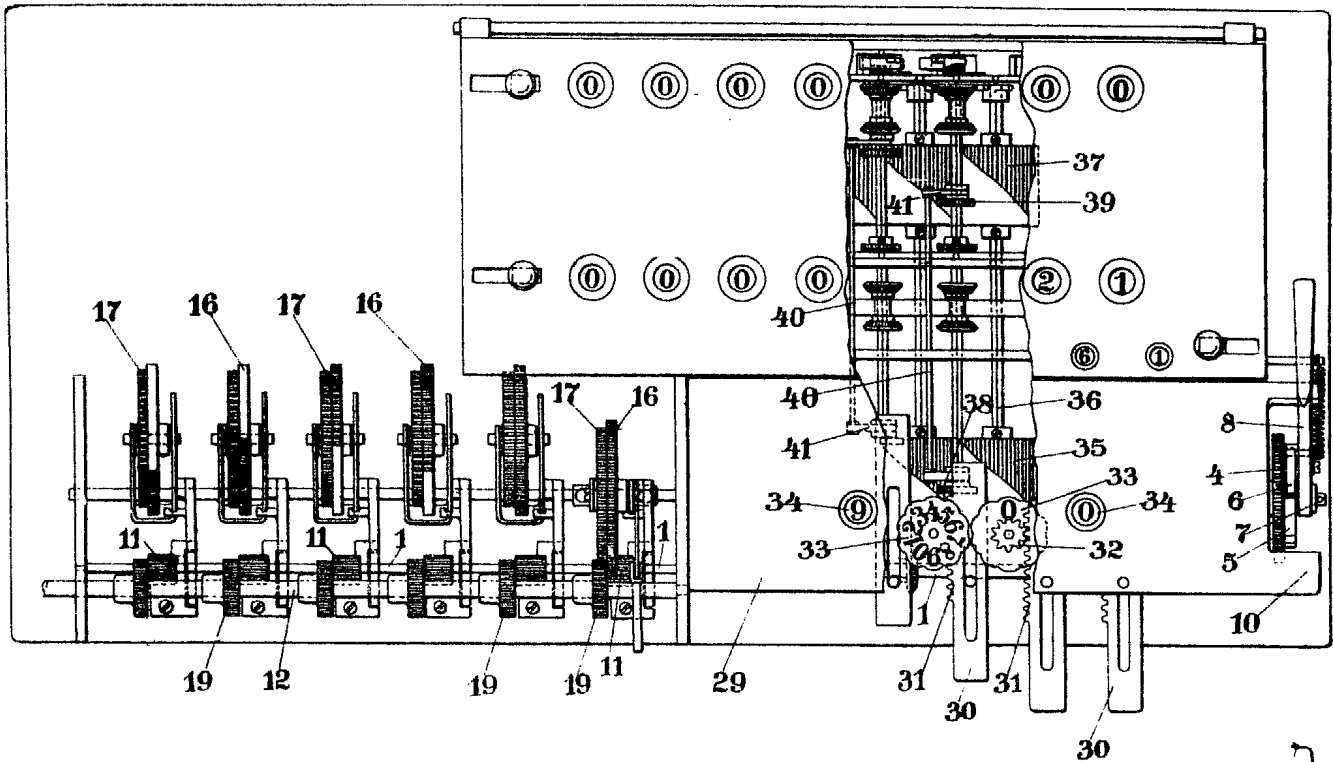


Fig.2.

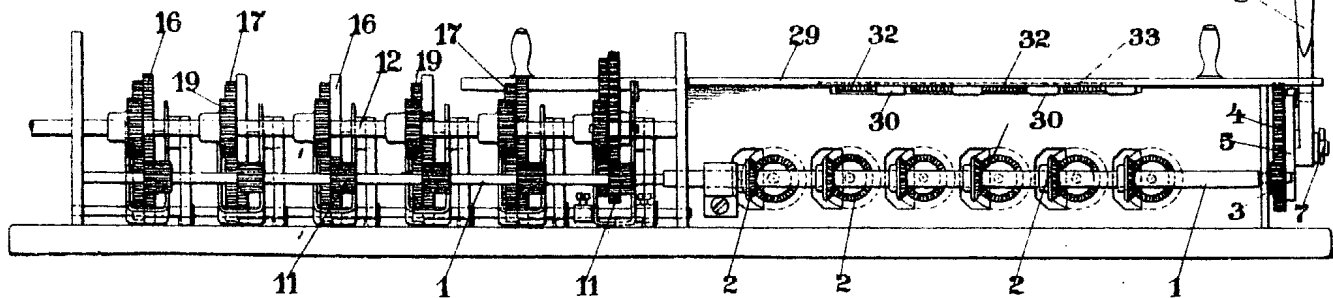


Fig.3.

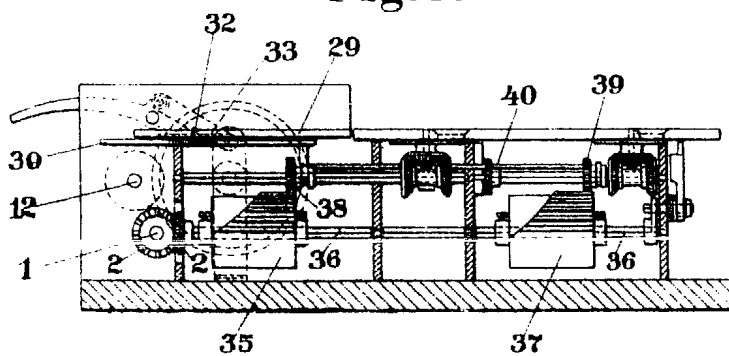


Fig.8.



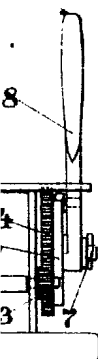


Fig.4.

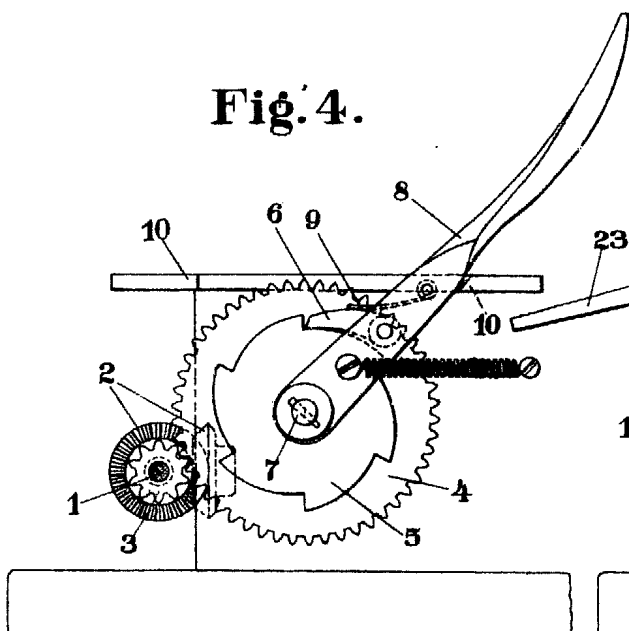


Fig.5.

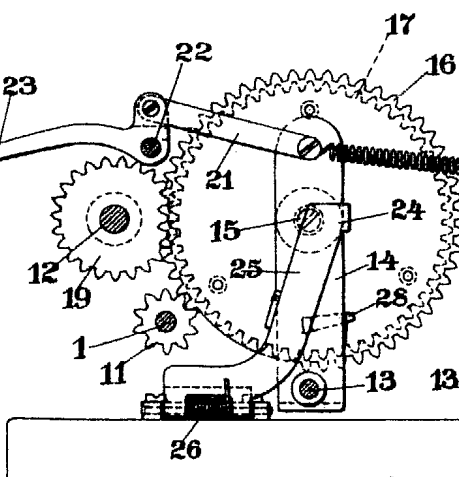


Fig.6.

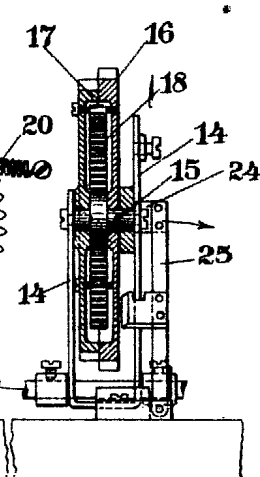


Fig.7.

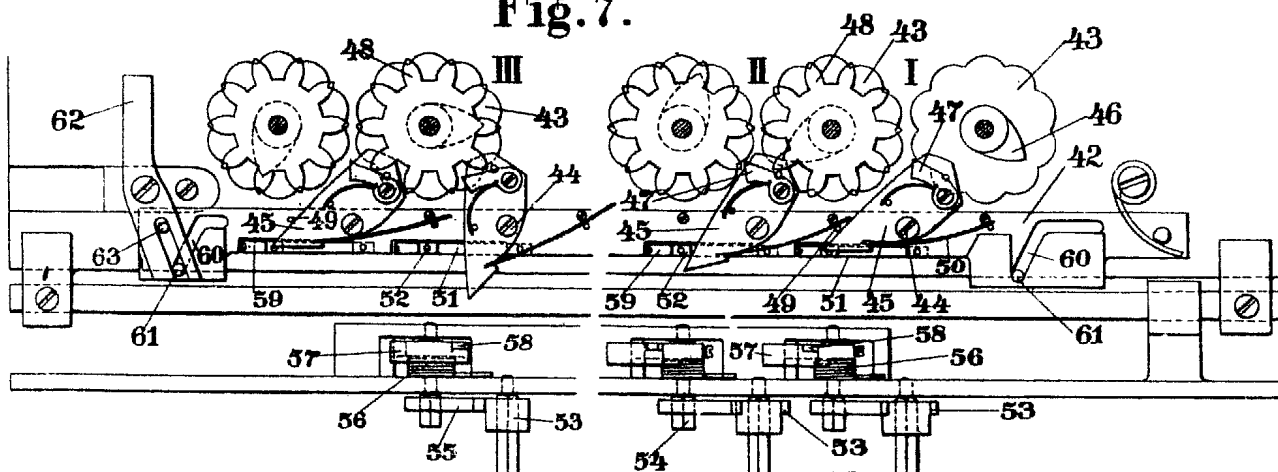


Fig.8.

