

EIDGEN. AMT FÜR

GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Nr. 60809

27. Juli 1912, 6³/₄ Uhr p.

Klasse 68

HAUPTPATENT

Carl LANDOLT, Thalwil (Zürich, Schweiz).

Addiermaschine.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Addiermaschine mit einer an jeder Zahlenstelle vorkommenden, um eine Achse rotierenden Schaltklinke, welche durch eine Feder in der einen Drehrichtung gegen einen die Nullage bestimmenden Anschlag gezogen wird, und mit je einer jeder Klinke zugeordneten und von dieser geschalteten, sperrbaren Rädergruppe, welche mit dem Resultatanzeigeorgan verbunden ist. Hierbei kann zum Zweck der Addition einer Zahl die Klinke von der Nullage aus um einen gewissen Betrag zu der gesperrten Rädergruppe verstellt werden und diese hierauf nach Auslösung der Sperrung beim Zurückgehen um den gleichen Betrag schalten. Ferner kann der die Nullage bestimmende Anschlag, zum Zweck der Zehnerübertragung von der Rädergruppe der nächstniederen Stelle ausgerückt werden, so daß die Klinke über die Nullage hinaus bis zu einem zweiten um eine Zahleinheit verstellten Anschlag geht und die Rädergruppe entsprechend weiterschaltet.

Auf beiliegender Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einer beispielsweise Ausführungsform dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1^a eine Draufsicht auf die zum Teil abgedeckte Maschine,

Fig. 1^b eine Draufsicht auf einen andern Teil der Maschine;

Fig. 2 ist eine Ansicht von oben der Fig. 1^a,

Fig. 3 ein Querschnitt, bei welchem aber Teile weggelassen sind;

Fig. 4 ist eine Ansicht von unten, und

Fig. 5 die Maschine in schaubildlicher Darstellung;

Fig. 6 und 7 sind schematisch gezeichnete Einzelteile.

An der Addiermaschine ist für jede Zahlenstelle ein bestimmter Mechanismus vorgesehen, welche Mechanismen alle gleich gestaltet sind und deren einer hier beschrieben sei.

Zwischen zwei durch Streben miteinander verbundenen Platten 1 und 2 ist eine Welle 3 gelagert, welche unter dem Einfluß einer Spiralfeder 4 steht und an deren oberem, aus einer Einstellplatte 5 herausragenden Ende eine über einem Zahlenkranz bewegliche Kurbel 6 angeordnet ist. Auf der Achse 3 sitzt eine Scheibe 7 fest, auf welcher ein drehbarer Doppelarm 8 angeordnet ist, der unter

dem Einfluß einer Feder 9 an einem Anschlagstift 10 der Scheibe 7 anliegt und für gewöhnlich sämtliche Bewegungen der Scheibe 7 mitmacht. Der Doppelarm 8 trägt eine federnde Klinke 11, welche auf ein drehbar auf der Achse 3 sitzendes Rad 12 wirkt. Die Klinke besitzt einen in den Bereich eines später beschriebenen Sicherungsorganes gehenden Stift 45. Mit dem Rad 12 ist ein Zahnrad 13 und ein Sperrad 14 verbunden. Das Zahnrad 13 steht mit einem auf einer Achse 15 festsitzenden, zu ihm gleichgroßen Zahnrad 16 in Eingriff.

Auf der Achse 15 sitzt ferner eine Trommel 17, ein Schaltzahn 19, sowie oberhalb der Platte 2 eine Zahlenscheibe 20 mit Zahlen „0“ bis „9“ fest. Von den Zahlen der Zahlenscheibe 20 ist jeweils eine durch eine Schauöffnung 21 in der Einstellplatte 5 sichtbar.

Zwischen je zwei Mechanismengruppen der beschriebenen Art ist eine Achse 22 angeordnet. Diese trägt drehbar ein Sicherungsorgan 23, und sitzen auf ihr ein Zehnerschalthebel 24 und ein Kreissegment 25 fest.

Der Zehnerschalthebel 24 ist zweiarmlig und steht mit seinem linken Arm im Bereich eines an der Scheibe 7 der einen Mechanismengruppe angebrachten Nockens 26, der andere rechte Arm von 24 ist zu einem Auge ausgebildet, in dem ein in Längsrichtung federnder Stift 27 vorgesehen ist, der in der Ruhestellung am Umfang der Trommel 17 anliegt.

Außerhalb der Platte 2 ist eine verschiebbare Schiene 28 angeordnet. Diese besitzt für jede Mechanismengruppe einen Stift 46, der durch eine Öffnung in den Bereich des Sperrades 14 ragt und bei linker Endstellung der Schiene 28 in das Sperrad eingreift und dieses sperrt.

Außerhalb der Platte 1 ist eine verschiebbare Schiene 29 vorgesehen. Sie besitzt für jede Mechanismengruppe einen Stift 30, der im Bereich eines Stiftes 31 der Scheibe 7 steht, die Anordnung ist derartig, daß bei rechter Endstellung der Schiene 29 der Stift 31 am Stift 30 und der Nocken 26 an dem in Normalstellung befindlichen Zehnerschalthebel

24 anliegt, während bei linker Endstellung der Schiene 29 die Scheibe 7 um eine Zehntelsumdrehung weiter im Sinne des Uhrzeigers gedreht ist. Außerhalb der Platte 1 befindet sich weiter eine verschiebbare Schiene 32 mit je einem Ansatz 33 und 34 für jede Mechanismengruppe. Der Ansatz 33 dient dazu, den Zehnerschalthebel 24 von der ausgerückten Stellung in seine Normalstellung zurückzudrehen, der Ansatz 34 soll bei rechter Endstellung der Schiene 32 das Sicherungsorgan 23 festhalten.

Die Schienen 28, 29 und 32 werden durch ein System von Hebeln, Schienen und Federn 35—41 folgendermaßen gesteuert: Bei Ruhestellung eines von der Hand des Rechners zu betätigenden Hebels 35 befinden sich die Schienen 28 und 29 in linker, die Schiene 32 in rechter Endstellung; bei entgegengesetzter (Arbeits)-Stellung des genannten Hebels nehmen die Schienen ebenfalls die entgegengesetzte Stellung ein. Wird der Hebel 35 von der rechten in die linke Stellung gebracht, so wird gleichmäßig während der ganzen Bewegung die Schiene 32 von rechts nach links verschoben, während die Verschiebung der Schiene 28 im ersten Teil, die Verschiebung der Schiene 29 im mittlern Teil der Bewegung erfolgt.

Im Innern des Rades 12 befindet sich eine Friktionsfeder 42, deren inneres Ende fest mit der Scheibe 7 und der Achse 3 verbunden ist und deren äußeres Ende sich an den Rand der Radhölzung preßt. Diese Feder erlaubt die Scheibe 7 beliebig oft in entgegengesetztem Sinne des Uhrzeigers gegen das Rad 12 zu verstellen und hat dabei das Bestreben, letzteres samt den mit ihm verbundenen Teilen im gleichen Sinne zu drehen.

Innerhalb der Platte 2 liegt eine Nullstellschiene 43. Sie wird durch eine nicht gezeichnete Feder in der linken Endstellung festgehalten und besitzt Vorsprünge 44, welche durch Verschiebung der Schienen von links nach rechts in den Bereich einer rückwärtigen Verlängerung der Klinke 11 gebracht werden und letztere auf diese Weise aus dem Rad 12

ausheben kann. Die Schiene 43 steht durch einen Mitnehmerstift 47 mit der Schiene 28 in Verbindung.

Die Wirkungsweise der beschriebenen Addiermaschine ist folgende:

Um eine Zahl zu addieren, z. B. die Zahl vier, dreht man bei nach links gestelltem Hebel 35 und entsprechender Stellung der Schiene 28, 29 und 32 die Kurbel 6 für die Einer von der Nullstellung aus auf die Zahl vier des Zahlenkranzes der Platte 5.

Damit wird die Scheibe 7 mit Nocken 26, Arm 8 und Klinke 11 gedreht.

Letztere gleitet über vier Zähne des Rades 12, das durch den in Sperrad 14 eingreifenden Stift 46 festgehalten wird. Sämtliche Organe verharren in der neuen Stellung, bis durch Rechtsbewegung des Hebels 35 eine Rechtsbewegung der Schiene 28 erfolgt und damit der Stift 46 das Sperrad 14 freigibt.

Unter der Wirkung der Spiralfeder 4 drehen sich nun sämtliche auf den Achsen 3 und 15 angeordneten, durch Klinke 11 verkuppelten Organe so weit im Uhrzeigersinne, bis der Nocken 26 wieder an den Zehnerschalthebel 24 anschlägt, also um vier Einheiten der Kreisteilung, und es erscheint die Zahl „4“ der Zahlenscheibe 20 unter dem Schauloch 21.

Um zu verhindern, daß die mit dem Rad 12 zwangsläufig verbundenen Organe infolge der Schwingkraft weitergehen, als sie durch Klinke 11 geschaltet werden, ist das Sicherungsorgan 23 vorhanden, dessen vordere Kante sich dem Umfang der Scheibe 7 anpaßt. Bei Arbeitsstellung wird das Sicherungsorgan durch den hinter dasselbe geschobenen Ansatz 34 festgehalten und dadurch der in der Klinke 11 sitzende, in den Bereich des Sicherungsorganes ragende Stift 45 verhindert, aus dem Umfang der Scheibe 7 herauszutreten; die Klinke wird somit in der Innenstellung festgehalten und damit ein Überschlagen der besagten Organe verhindert. In Ruhestellung ist der Ansatz 34 vom Sicherungsorgan 23 weggeschoben, so daß sich letzteres drehen kann, die Klinke also zwecks Einstellung einer

neuen Zahl oder zwecks Betätigung der weiteren beschriebenen Nullstellung frei wird.

Stellt man an gleicher Stelle durch Drehen der Kurbel 6 eine weitere Zahl ein, so wird nach Betätigung des Hebels 35 die Scheibe 20 um den entsprechenden Betrag weitergedreht und es erscheint in der Schauöffnung 21 die Summe beider Zahlen, soweit sie nicht mehr als neun beträgt. Sollte dieses aber der Fall sein, so werden die Zehner auf die nächsthöhere Stelle übertragen und das geschieht folgendermaßen:

Gleichzeitig, wenn sich die Zifferscheibe 20 einer Mechanismengruppe von der Stellung 9 auf 0 dreht, bewegt sich der Schaltzahn 19 am Segment 25 vorbei, dieses samt dem Zehnerschalthebel 24 so weit im Uhrzeigersinne drehend, daß der linke Arm des letzteren außer Bereich des Nockens 26 der nächsthöheren Stelle gelangt; gleichzeitig kommt aber auch, um eine solche Verstellung zu ermöglichen, ein in der Trommel 17 angeordneter Schlitz vor den Stift 27 des Zehnerschalthebels und erlaubt diesem, innerhalb des Trommelumfanges zu gelangen. Durch diese Anordnung ist eine ungewünschte Verstellung des Zehnerschalthebels absolut ausgeschlossen.

Sobald nun der Nocken 26 der nächsthöheren Stelle frei ist, so dreht sich die Scheibe 7 dieser Stelle unter dem Einfluß der Feder 4 so weit im Uhrzeigersinne, bis der Stift 31 an dem Stift 30 der in linker Stellung befindlichen Schiene 29 anstößt, was eine Weiterdrehung der ganzen Mechanismengruppe um einen Zehntel zur Folge hat. (Die Kurbel 6 steht dann auf dem „0“ des Zahlenkranzes der Einstellplatte 5.)

Befand sich die Zifferscheibe 20 dieser Stelle vorher in der Stellung „9“, so wird die Zehnerschaltung der folgenden Mechanismengruppe in gleicher Weise ausgelöst und somit eine durchgehende Zehnerschaltung ermöglicht.

Beim Rückstellen des Hebels 35 in die Ruhelage wird wie erwähnt im Anfang der Bewegung die Schiene 28 nach links gebracht und damit das Sperrad 14 durch den Stift 46

in seiner neuen Lage festgehalten, gleichzeitig beginnt die Verschiebung der Schiene 32, wobei der Ansatz 34 das Sicherungsorgan 23 und damit die Klinke 11 freigibt. Im mittleren Teil der Bewegung verschiebt sich die Schiene 29 und bringt die in der Zehnerschaltlage befindlichen Scheiben 7 in die Ruhelage zurück, so daß die Kurbeln 6 wieder auf „0“ stehen. Am Schluß der Bewegung werden endlich durch die Ansätze 33 die Zehnerschalthebel 24 in die Normallage befördert, wobei der federnde Stift 27 durch die schräge Wandung im Innern der Trommel 17 zurückgedrängt wird, auf der Außenseite aber wieder vorschnappt.

Da die Feder 4 den von ihr beeinflussten Organen eine große Beschleunigung erteilt, wird oft der Zehnerschalthebel 24 so rasch verstellt, daß er an den seine Bewegung begrenzenden Teilen anschlägt und unter Überwindung des auf den Stift 27 wirkenden Federdruckes in die Anfangsstellung zurückprallen könnte. Um das zu verhindern, ist die Anordnung getroffen, daß der untere Teil des Stiftes 27 beim Passieren der schrägen Trommelwandung in eine kreisförmige Öffnung des Sicherungsorganes 23 eintritt, wobei er bei Arbeitsstellung des Apparates und somit festgehaltenem Sicherungsorgan durch die Wandung dieser Öffnung verhindert wird, ganz nach außen zu gelangen.

Ist eine Kurbel 6 irrtümlich zu weit gedreht worden, so kann diese bei vorliegender Maschine ohne weiteres zurückgestellt werden. Die federnde Verbindung der Scheibe 7 mit dem die Klinke 11 tragenden Arm 8 ermöglicht nämlich, die Scheibe 7 um einen gewissen Betrag allein zurückzudrehen und damit die Klinke 11 durch den auf der Sperrscheibe sitzenden Stift 10 auszuheben. Diese Anordnung gestattet, die auf die Klinke wirkende Feder äußerst schwach zu halten, die normale Einstellung daher sehr leicht, das Rückwärtsgehen dagegen ziemlich schwergehend zu machen, was für vorliegende Addiermaschine sehr zweckmäßig ist.

Die Nullstellung der das Resultat anzeigenden Ziffernscheiben erfolgt durch Ver-

schiebung der in der Ruhestellung in der punktiert gezeichneten linken Endstellung befindlichen Schiene 43 nach rechts. Dabei wird erstens durch den Vorsprung 44 die rückwärtige Verlängerung der in Ruhestellung befindlichen Klinke 11 nach einwärts gedreht, die Klinke also ausgehoben, und zweitens wird durch den Stift 47 ebenfalls die Schiene 28 nach rechts bewegt, so daß das Rad 12 vollständig frei wird und samt den mit ihm zwangsläufig verbundenen Teilen unter dem Einfluß der Friktionsfeder 42 sich so weit zurückdrehen kann, bis der Zahn 19 am Segment 25 anstößt, wobei die Ziffernscheibe 20 ungefähr die Nullage erreicht. Die ganz genaue Einstellung wird durch den beim Loslassen der Schiene 43 wieder in die Zahnücke eintretenden Stift 46 besorgt.

Der Antrieb der Maschine, bzw. die Einstellung der zu addierenden Zahlen kann statt durch die beschriebene Kurbel auch in anderer Weise, z. B. unter Benutzung geeigneter Zwischenvorrichtungen durch Tasten, geschehen und kann dabei die Anordnung der Maschine eine andere sein, z. B. könnten alle gleichartigen Räder senkrecht auf einer gemeinsamen Achse gelagert sein.

PATENTANSPRUCH:

Addiermaschine mit einer an jeder Zahlenstelle vorkommenden, um eine Achse rotierenden Schaltklinke, welche durch eine Feder in der einen Drehrichtung gegen einen die Nullage bestimmenden Anschlag gezogen wird, und mit je einer Klinke zugeordneten und von dieser geschalteten, sperrbaren Rädergruppe, welche mit dem Resultatanzeigeorgan verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß zum Zweck der Addition einer Zahl die Klinke von der Nullage aus um einen gewissen Betrag zu der gesperrten Rädergruppe verstellt werden und diese hierauf nach Auslösung der Sperrung beim Zurückgehen um den gleichen Betrag schalten kann, und dadurch, daß der die Nullage bestimmende Anschlag zum Zweck der Zehnerübertragung von der Rädergruppe der nächstniedern Stelle ausgerückt werden kann, so daß die Klinke über die Nullage

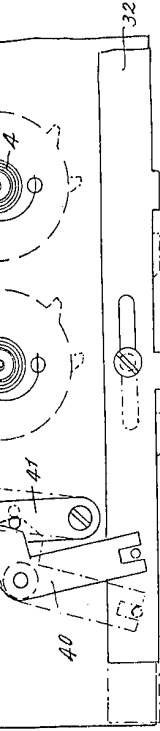
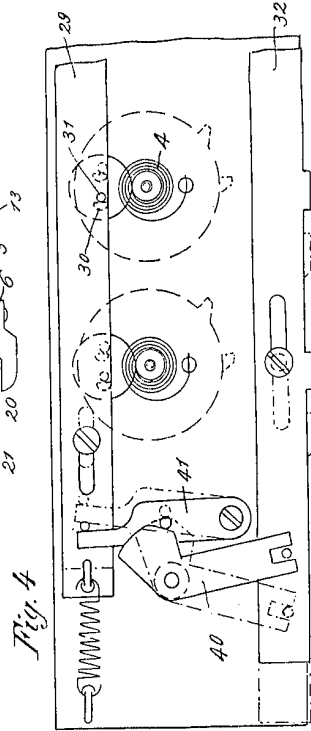
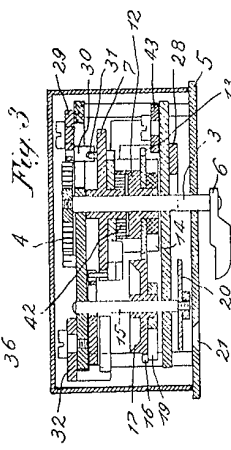
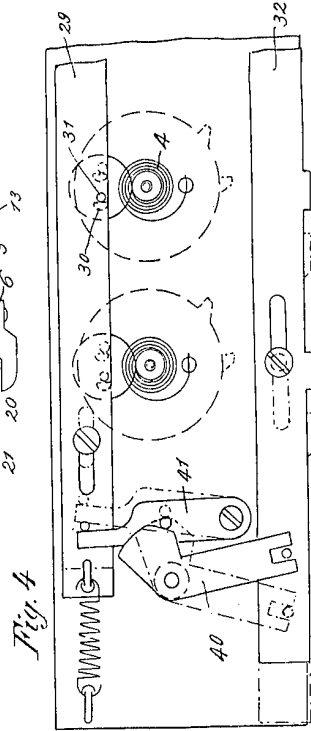
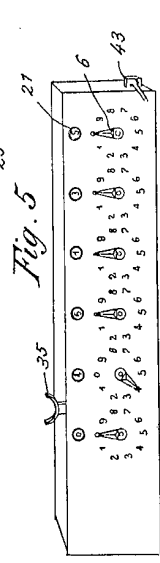
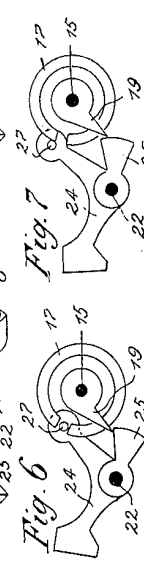
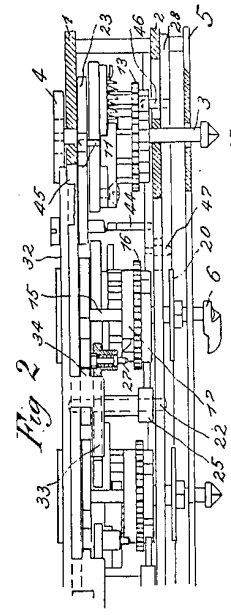
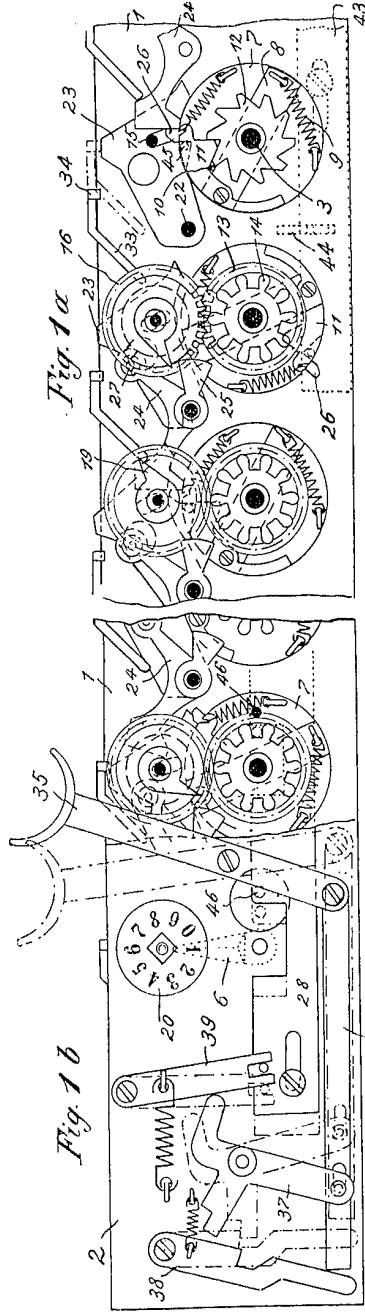
hinaus bis zu einem zweiten um eine Zeheinheit verstellten Anschlag geht und die Rädergruppe entsprechend weiterschaltet.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Addiermaschine nach dem Patentanspruch, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung, um die infolge der Zehnerschaltung bis zum zweiten Anschlag bewegten Klinken in die Nullage zurückzubefördern.
2. Addiermaschine nach dem Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die eingerückte Lage des verstellbaren Anschlages für gewöhnlich durch einen an diesem angeordneten Stift gesichert ist, welcher Stift am Umfang einer hohlen Trommel anliegt, wobei ein im Trommelmantel angeordneter, im Zehnerschaltmoment in den Bereich des Stiftes gelangender Schlitz eine Verstellung des Stiftes in das Innere der Trommel und damit ein Ausrücken des Anschlages erlaubt.
3. Addiermaschine nach dem Patentanspruch, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung, welche die Klinke beim Zurückgehen in ihrer Stellung zu dem von ihr geschalteten Rad der Rädergruppe sichert und damit ein Zuweitgehen der letztern verhindert.
4. Addiermaschine nach dem Patentanspruch, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung, welche bei rascher Verstellung des die Nullage bestimmenden Anschlages in die ausgerückte Stellung ein Zurückprallen desselben in die eingerückte Stellung verhindert.
5. Addiermaschine nach dem Patentanspruch, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung, welche ermöglicht, bei irrtümlich ausgeführter zu großer Verstellung der Klinke gegen die festgestellte Rädergruppe diese auch in anderer Richtung gegen die letztere zu verstellen.
6. Addiermaschine nach dem Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinke mit der Rädergruppe durch eine Friktionsfeder verbunden ist, ferner gekennzeichnet durch eine Vorrichtung, welche ermöglicht, die Klinke und die Sperrung der Rädergruppe gleichzeitig auszulösen, zum Zweck, die letztere unter dem Einfluß der Friktionsfeder gegen einen Anschlag springen zu lassen, welcher die Nullage der Resultatanzeigeorgane bestimmt.

Carl LANDOLT.

Vertreter: E. BLUM & Co., Zürich.



Carl Landolt

