

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
20. JULI 1927

REICHSPATENTAMT
PATENT-SCHRIFT

Nr 447 166

KLASSE 42^m GRUPPE 23

A 437-49 IX/42^m

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 30. Juni 1927.

Astrawerke A. G. in Chemnitz*).

**Addiermaschine mit zwei oder mehreren auf Addition und Subtraktion
einstellbaren Zählwerken.**

Patentiert im Deutschen Reiche vom 18. Dezember 1924 ab.

Addiermaschinen mit zwei oder mehreren auf Addition und Subtraktion durch je eine besondere Handhabe einstellbaren Zählwerken sind bereits bekannt. Von diesen unterscheidet sich vorliegende Erfindung vorteilhaft durch die Anordnung und Ausbildung der Einstell-, Umschalte- und Steuerungsorgane für die Zählwerke und bezweckt, die vielseitigen Einstellmöglichkeiten der Zählwerke in einfachster Weise ausführen zu können. Es sind deshalb die Handhaben der Zählwerke durch eine mittels Sonderhandhabe einstellbare Kupplung derart miteinander kuppelbar, daß in der Ruhestellung der Kupplung die Zählwerke unabhängig voneinander, in den beiden Arbeitsstellungen der Kupplung dagegen bei Betätigung einer der Handhaben

der Zählwerke diese gleichzeitig entweder auf die gleiche oder in den einzelnen Zählwerken entgegengesetzte Rechnungsart eingestellt werden.

Die Zeichnungen stellen ein Ausführungsbeispiel dar, und zwar zeigt:

Abb. 1 eine Seitenansicht der Anordnung der Zählwerke und deren Umschaltung von Addition auf Subtraktion,

Abb. 2 eine Seitenansicht des Antriebes der Zählwerke,

Abb. 3 eine Vorderansicht derselben,

Abb. 4 eine Seitenansicht der Anordnung der Zählwerke mit der Steuervorrichtung,

Abb. 5 die Stellhebelanordnung zur Ein- und Ausschaltung der Zählwerke, und

Abb. 6 und 7 sind Einzelheiten.

**) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:*

John E. Greve in Chemnitz.

In einer Traverse 36 zwischen den beiden Seitenrahmen der Maschine sind auf einer durchgehenden Stahlachse 35 die Antriebshebel 37 für die Sektoren 3, 4 und Typen-
 5 träger drehbar gelagert (Abb. 2). Die Maschine ist mit zwei Zählwerken 1 und 2 versehen, die von den paarweise dicht nebeneinanderliegenden Sektoren 3, 4 (Abb. 3) angetrieben werden, und zwar arbeitet das obere
 10 Zählwerk 1 mit den kürzeren Sektoren 3 und das untere Zählwerk 2 mit den längeren 4 zusammen.

Die Maschine gehört zu der Klasse, bei der die zu addierenden Zahlen auf der Tastatur
 15 eingesetzt und durch Kurbelzug oder Druck auf eine elektrische Taste zum Abdruck und in das Zählwerk gebracht werden. Die Zählwerke sind zwecks Umstellung von Addition auf Subtraktion als Wendegetriebe ausgebil-
 20 det. Die Zahnräder 5, 6 und 7, 8 (Abb. 1) sind in einer Reihe quer zur Längsrichtung der Maschine paarweise in den Zählwerksrahmen 11 und 12 untergebracht, und es sind außerdem
 25 Ziffernscheiben 9 und 10 zur Kenntlichmachung der in den Zählwerken befindlichen Zahlen vorgesehen. Die Zählwerke sind an ihren beiden Seiten um Stifte 13 und 14 drehbar in Tragarmen 15 und 16 gelagert, welche lose auf Wellen 17 und 18 sitzen. Mit diesen Wel-
 30 len sind die Sperrhebel 20 und 21 fest verstitzt, welche dazu dienen, die Zählwerke in ihrer jeweiligen Arbeitsstellung zu verriegeln. An den Rahmen 11, 12 angreifende Lenker 23 und 25 sind mit Umschalthebeln 22 und 24
 35 gekuppelt, durch die sich die Zählwerke von Hand auf die gewünschte Rechnungsart einstellen lassen. Diese Anordnung ist an sich bekannt.

Für die Umschalthebel 22, 24 ist eine Kupp-
 40 lung vorgesehen, so daß beide Zählwerke gleichzeitig durch Betätigung von nur einem dieser Hebel umgeschaltet werden können. Die Kupplung läßt sich durch einen Sonderhebel 26 so einstellen, daß die Zählwerke so-
 45 wohl auf die gleiche als auch in den Zählwerken entgegengesetzte Rechnungsart umgeschaltet werden können. Zu diesem Zweck ist ein Kuppelglied 29 drehbar um einen Stift 30 im Hebel 24 befestigt und wird an seinem
 50 anderen Ende mit einem Langloch auf einem Stift 28 geführt, welcher im unteren Arm des als Winkelhebel ausgebildeten, um einen festen Punkt 27 drehbaren Sonderhebels 26 angeordnet ist. Es sind drei Einstellungen
 55 möglich. In der in Abb. 1 gezeichneten Lage befindet sich der Hebel 26 in der Mittelstellung und hält das Kupplungsglied 29 in neutraler Lage. Soll eine Rechnung ausgeführt werden, bei der beide Zählwerke stets auf
 60 derselben Rechnungsart stehen müssen, so schaltet man die Zählwerke auf diese Rech-

nungsart durch ihre Hebel 22 bzw. 24 ein, legt dann den Einstellhebel 26 nach *a* um, so daß sein Stift 28 das Kuppelglied 29 an-
 hebt und eine Rast 31 des letzteren den Stift
 33 des Umschalthebels 22 umfaßt. Jetzt sind
 65 die Hebel 22 und 24 miteinander verbunden, und es lassen sich beide Zählwerke durch Be-
 tätigung eines der beiden Hebel von Addition auf Subtraktion oder umgekehrt umschalten.
 70

Es gibt nun Rechenaufgaben, bei denen es zweckmäßig ist, die Zählwerke während des
 Rechnungsganges verschiedenartig einzustel-
 len, z. B. das eine auf Addition und das andere
 auf Subtraktion. Dann ist es erforderlich, daß
 75 beim Umschalten die Zählwerke auf ihre je-
 weilig entgegengesetzte Rechnungsart gebracht werden. Um dieses ebenfalls nur mit einer
 Bewegung ausführen zu können, wird der Sonderhebel 26 nach *b* umgelegt, wodurch sein
 80 Stift 28 das Kuppelglied 29 senkt, so daß die Rast 32 desselben den Stift 34 im unteren
 Arm des Umschalthebels 22 umfaßt. Beim Einstellen eines der beiden Umschalthebel 22
 bzw. 24 wird jetzt der andere in entgegenge-
 85 setzter Richtung mitbewegt. Bei dieser Ein-
 richtung braucht also zur Umschaltung beider Zählwerke (es können selbstverständlich auch
 mehr vorgesehen sein) nach Einrücken einer
 Kupplung nur einer der Umschalthebel 22
 90 oder 24 eingestellt zu werden, während der andere Hebel dann zwangsläufig sein zugehöriges
 Zählwerk auf die gewünschte Rechnungs-
 art einstellt.

Vor Beginn einer Rechnung ist es notwen-
 95 dig, die hierzu erforderlichen Zählwerke in die Arbeitsstellung zu bringen oder sie auszu-
 schalten. Hierzu ist für jedes Zählwerk ein Einstellhebel 90 bzw. 91 vorgesehen (Abb. 5),
 welcher auf die Steuervorrichtung für die Zähl-
 100 werke einwirkt. Für die gleichartige oder ent-
 gegengesetzt gerichtete Verstellung der bei-
 den Stellhebel 90, 91 soll erfindungsgemäß eine gleiche Kupplung benutzt werden, wie
 sie für die Additions-Subtraktionsstellhebel 22, 105
 24 beschrieben wurde. Zu diesem Zweck ist
 wieder ein um 142 drehbarer Wählhebel 141
 vorgesehen (Abb. 5), der, nach *a* umgelegt,
 mittels seines Armes 141^a und eines in ein
 Langloch eingreifenden Stiftes 143 die mit
 110 dem Hebel 91 bei 136 gelenkig verbundene
 Kupplungsstange 135 in Eingriff mit dem Stift
 139 des Hebels 90 bringt, so daß bei Betäti-
 gung des einen der beiden Hebel der andere
 Hebel stets die gleiche Bewegung mitmacht.
 115 Nach *b* umgelegt, greift das Kupplungsglied
 135 mit der Rast 138 über den Stift 137 im
 unteren Teil des Hebels 90, wodurch die Be-
 wegung der beiden Einrückhebel 90, 91 in um-
 gekehrtem Sinne zueinander erfolgt.
 120

In der Mittelstellung des Wählgliedes 141
 befindet sich die Kupplungsstange 135 außer

Wirkung, so daß infolgedessen auch die Hebel 90 und 91 unabhängig voneinander beliebig eingestellt werden können.

Für das Steuern der Zählwerke beim Rechnen sowie für Summen- und Zwischensummen-
druck dient die folgende Einrichtung:

Auf der Welle 40 der Maschine (Abb. 4), welche sich bei Betätigung der Handkurbel bzw. des elektrischen Antriebes in Pfeilrichtung vor- und zurückdreht, ist ein Hebelarm 41 starr befestigt, der eine doppelt wirkende Klinke 42 trägt, die mit einem in 43 drehbar gelagerten Steuerkörper 44 zusammenarbeitet. Die Klinke 42 steht unter dem Zug einer Feder 41^a, die die Klinke 42 stets in die Längsmittellinie des Hebels 41 einzustellen sucht (s. auch Abb. 6). Wird nun die Welle 40 mit dem Hebel 41 in der Pfeilrichtung verschwenkt, so drückt die Klinke 42 mit der oberen Fläche ihrer Nase 42^a gegen den Stift 45 des Steuerkörpers 44 und verschwenkt diesen um die Achse 43, bis die Klinke 42 mit ihrer oberen Fläche vom Stift 45 abgelenkt und sich infolgedessen in der Richtung des Hebels 41 einstellt. Beim Weiterdrehen des Hebels 41 trifft dann die Klinke 42 mit der unteren Fläche der Nase 42^a auf den Stift 46 (siehe Abb. 6). Beim Rückgang der Maschine wird nun der Steuerkörper 44 wieder in die in Abb. 4 gezeichnete Lage zurückgebracht, da die entgegengesetzte Seite der Klinke 42 gegen den Stift 46 drückt. Bei normaler Einstellung der Maschine macht der Steuerkörper 44 daher beim Maschinengang stets eine Hin- und-
herbewegung.

Mit dem Steuerkörper 44 zusammenarbeitet eine Schaltstange 47 (Abb. 4 und 7), welche im Punkt 48 eines Armes 49 gelagert ist. Dieser ist in einem festen Punkt 50 der Maschine ebenfalls verschwenkbar gelagert und besitzt an seinem unteren Ende zwei Schrägflächen, welche mit einem federnd angeordneten Stift 51 zusammenarbeiten und als Sperrung für den Hebel 49 dienen. Die Schaltstange 47 umfaßt mit einer unteren Rast 87 (Abb. 7) in normaler Stellung den Stift 46 des Schaltkörpers 44 (s. Abb. 4) und erfährt dadurch eine Hin- und-herbewegung, sobald die Maschine betätigt wird. Diese Bewegung wird durch einen an dem Hebel 49 angreifenden Lenker 52 auf seinen Hebelarm 53 übertragen, welcher auf einer quer zur Längsachse der Maschine zwischen den Seitenrahmen gelagerten Welle 54 starr befestigt ist. Die Welle 54 trägt ebenfalls starr mit ihr verbunden zwei weitere Hebel 55, welche unter Vermittlung der Lenker 56, 57 und 58 das obere Zählwerk betätigen (Abb. 4 und 5).

Beim Vorwärtsgang des Antriebes der Maschine wird das Zählwerk zuerst außer Eingriff gebracht, dann stellen sich die Antriebs-

sektoren 3 bzw. 4 der getasteten Zahl entsprechend ein, und beim Rückgang wird das Zählwerk mit den verstellten Sektoren in Eingriff gebracht und die getastete Zahl durch zwangsläufiges Zurückführen der Sektoren auf das Zählwerk übertragen. Dies würde dem Arbeitsgang für Addition und Subtraktion der Maschine entsprechen.

Beim Summenziehen ist es erforderlich, das Zählwerk, wie üblich, während des Vorwärtsganges der Maschine im Eingriff zu lassen, so daß es auf Null gestellt wird und die im Zählwerk befindliche Zahl zum Abdruck gelangt. Nach erfolgter Nullstellung muß das Zählwerk dann außer Eingriff gebracht werden, und die Sektoren können dann in Ruhelage zurückkehren, ohne das Zählwerk zu beeinflussen. Diese Arbeitsweise wird durch Verstellen der Schaltstange 47 bewirkt, indem ihr oberer Absatz 59 mit dem Stift 45 des Schaltkörpers 44 zu gegebener Zeit in Arbeitsstellung gebracht wird. Um eine Zwischensumme zu ziehen, wird der Schaltkörper 47 von dem Einstellmechanismus in die neutrale oder Mittellage gebracht, so daß die Bewegung des Schaltkörpers 44 nicht auf das Zählwerk übertragen wird. Dieses bleibt infolgedessen während des Vor- und Rückganges der Sektoren in Eingriff. Die Zahl wird daher wie beim Summenziehen zum Abdruck gebracht und das Zählwerk auf Null gestellt, jedoch wird die gedruckte Zahl, da das Zählwerk beim Rückgang der Maschine nicht außer Eingriff steht, wieder in das Zählwerk hineingebracht. Diese Arbeitsvorgänge sind an sich bekannt, und nur des besseren Verständnisses wegen hier nochmals kurz erläutert.

Da im vorliegenden Falle die Maschine zwei Zählwerke hat, so ist in bekannter Weise eine zweite Schaltstange vorgesehen, die ebenfalls mit dem Schaltkörper 44 und den Stiften 45 und 46 zusammenarbeitet. Die Schaltstange ist mit einem gleichen Hebel wie 49, der ebenfalls um den Zapfen 50 drehbar gelagert ist, und mit einem Lenker 60 verbunden. Dieser Hebel und die zweite Schaltstange sind in den Abbildungen nicht sichtbar, da sie vom Hebel 49 und der Schaltstange 47 vollkommen verdeckt werden. Der Lenker 60 (Abb. 4) ist mit einem auf der Welle 62 starr befestigten Hebelarm 61 verbunden. Die Welle 62 trägt zwei Hebelarme 63, die unter Vermittlung der Lenker 64, 65 und 66 die Bewegung des Schaltkörpers 44 auf das Zählwerk 2 übertragen. Die Wirkungsweise dieser Teile ist genau dieselbe wie die für das Zählwerk 1 beschriebene.

Die Wirkungsweise für die Einstellung der Zählwerke ist folgende:

In der Null- oder Ruhelage der Einstellhebel 90 und 91 befinden sich beide Zähl-

werke außer Eingriff mit ihren Antriebssektoren. In der in Abb. 5 gezeichneten Lage steht nur Hebel 90 in Nullstellung, und es ist unter Vermittlung des Lenkers 72 ein lose auf dem abgedrehten Ende der Welle 54 gelagerter Doppelhebel 74 so verschwenkt worden, daß der an seinem oberen Arm befestigte Stift 75 den auf der Welle 54 starr befestigten Hebel 55 in Pfeilrichtung zurückdrückt (Abb. 5). Unter Vermittlung des Lenkers 56 werden Kniehebel 57 und Lenker 58 aus ihrer Schließlage verschwenkt, und Zählwerk 1 wird durch den Zug einer Feder (nicht gezeichnet) außer Eingriff mit den Sektoren gebracht. Stift 75 hat gleichzeitig den im Punkt 80 gelagerten Winkelhebel 85 so weit gehoben, daß sein umgebogener Lappen 85^a die Schaltstange 47 an ihrer Nase 86 (Abb. 4) in Mittelstellung gebracht hat, so daß sie bei Betätigung der Maschine nicht von den Stiften 45 und 46 des Schaltkörpers 44 beeinflußt wird. Wenn Hebel 90 in die Arbeitsstellung A verschwenkt wird, so wird unter Vermittlung seines Lenkers 72 der Doppelhebel 74 ebenfalls verschwenkt, und sein Stift 75 gibt den Hebelarm 55 wieder frei. Winkelhebel 85 kann durch die Fortbewegung des Stiftes 75 dem Zuge seiner Feder 85^b folgen, und die Schaltstange 47 senkt sich daher so, daß ihre Rast 87 von Stift 46 erfaßt wird. Bei Betätigung der Maschine würde nun das Zählwerk in der erforderlichen Weise gesteuert werden.

Die Wirkung des Einstellhebels 91 ist die gleiche wie die hier soeben beschriebene. In Abb. 5 befindet sich dieser Hebel in der Arbeitsstellung A. Sein Lenker 76 hat den auf Welle 62 lose gelagerten Doppelhebel 77 so verschwenkt, daß er andere Teile nicht beeinflußt. Der ebenfalls auf der kurzen Welle 80 lose gelagerte Winkelhebel 81 wird durch eine Feder 81^a in die in Abb. 5 gezeichnete Lage gezogen. Sein umgebogener Lappen 82 befindet sich daher außer Arbeitsstellung mit dem Vorsprung oder der Nase der zweiten Schaltstange, deren unteres Ende infolgedessen vom Stift 46 des Steuerkörpers 44 erfaßt wird, wie Abb. 4 für die Schaltstange 47 zeigt. Wenn Hebel 91 in die Ruhelage Null zurückbewegt wird, so wird Lenker 76 den Doppelhebel 77 so verschwenken, daß sein Stift 78 unter Vermittlung der schrägen Auflaufflächen 79 den Winkelhebel 81 anhebt. Der umgebogene Lappen 82 wird dabei gegen die Nase der zweiten Schaltstange stoßen und diese in die neutrale Stellung heben, so daß sie zwischen den Stiften 45 und 46 frei zu hängen kommt und bei Betätigung der Maschine von diesen Stiften

nicht beeinflußt wird. Beim Verschwenken des Doppelhebels 77 in Pfeilrichtung (Abb. 5) trifft sein Stift 84 gegen den Hebelarm 63 und verschwenkt diesen und Welle 62 in gleicher Richtung. Unter Vermittlung des Lenkers 64 werden Kniehebel 65 und Lenker 66 aus ihrer Schließlage gebracht, und Zählwerk 2 kann, dem Zuge seiner Feder (nicht gezeichnet) folgend, außer Eingriff mit den Antriebssektoren treten.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß durch die Einstellhebel 90 und 91 die Zählwerke beliebig eingeschaltet werden können, so daß man entweder mit dem Zählwerk 1 oder 2 einzeln oder auch mit beiden Zählwerken gleichzeitig arbeiten kann.

Die der Erfindung zugrunde liegenden Neuerungen sind von Hand einstellbar gezeigt; es ist aber selbstverständlich, daß die erforderlichen Umschaltungen und Einstellungen auch selbsttätig von der Maschine, z. B. durch Verschieben des Papierwagens, ausgeführt werden können, wie dies in ähnlichen Fällen bereits bekannt ist.

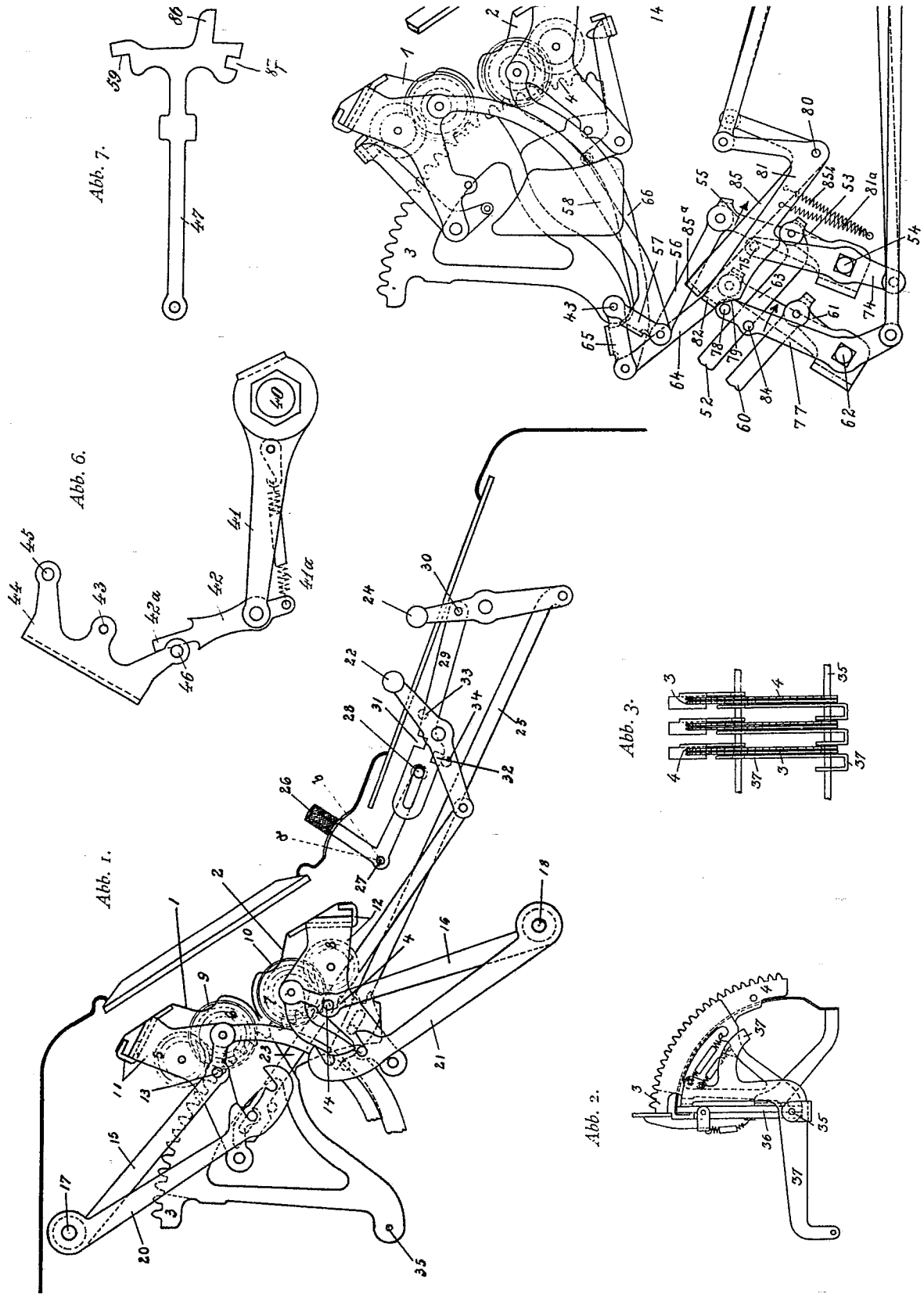
PATENTANSPRÜCHE:

1. Addiermaschine mit zwei oder mehreren auf Addition und Subtraktion durch je eine besondere Handhabe einstellbaren Zählwerken, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhaben (22, 24) der Zählwerke zur Einstellung der Rechnungsart durch eine mittels besonderer Handhabe (26) einstellbare Kupplung (29) derart miteinander gekuppelt werden können, daß in der Ruhelage der Kupplung die Zählwerke unabhängig voneinander, in den beiden Arbeitsstellungen der Kupplung dagegen bei Betätigung einer der Handhaben (22, 24) der Zählwerke diese gleichzeitig entweder auf die gleiche oder in den einzelnen Zählwerken entgegengesetzte Rechnungsart eingestellt werden.

2. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ein- und Ausrückhebel (90 und 91) der Zählwerke willkürlich miteinander gekuppelt werden können, derart, daß ihre Wirkung auf die beiden Zählwerke entweder gleichartig oder im entgegengesetzten Sinne erfolgt.

3. Addiermaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Kupplungsorgane für die Ein- und Ausrückhebel (90, 91) durch eine Handhabe (141) in drei Stellungen eingestellt werden können.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.



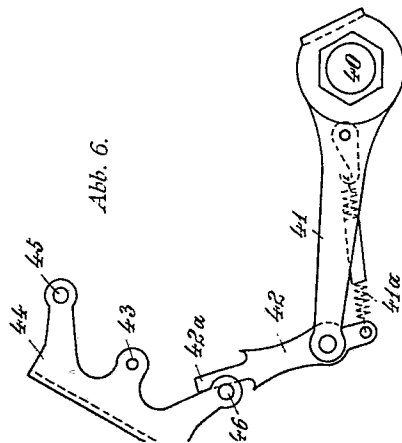


Abb. 6.

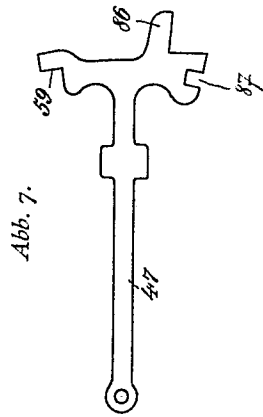


Abb. 7.

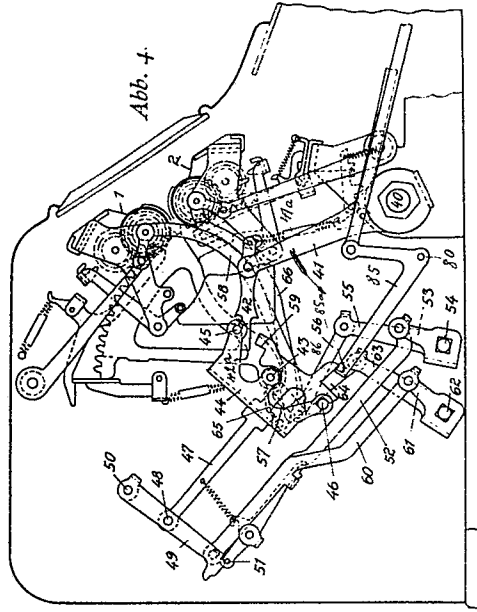


Abb. 4.

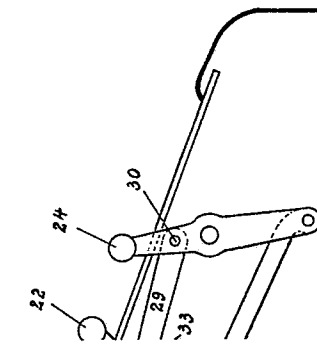
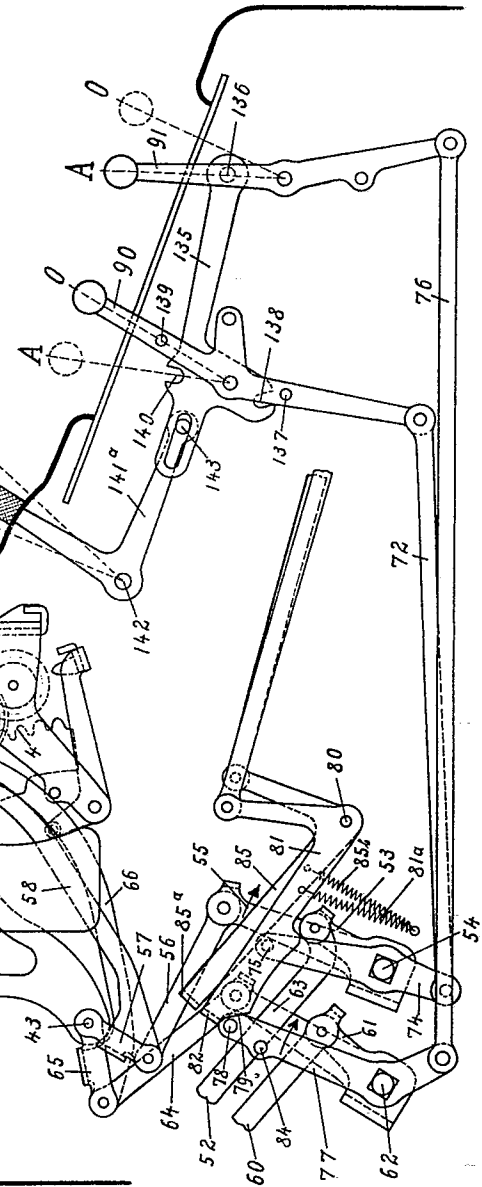


Abb. 5.



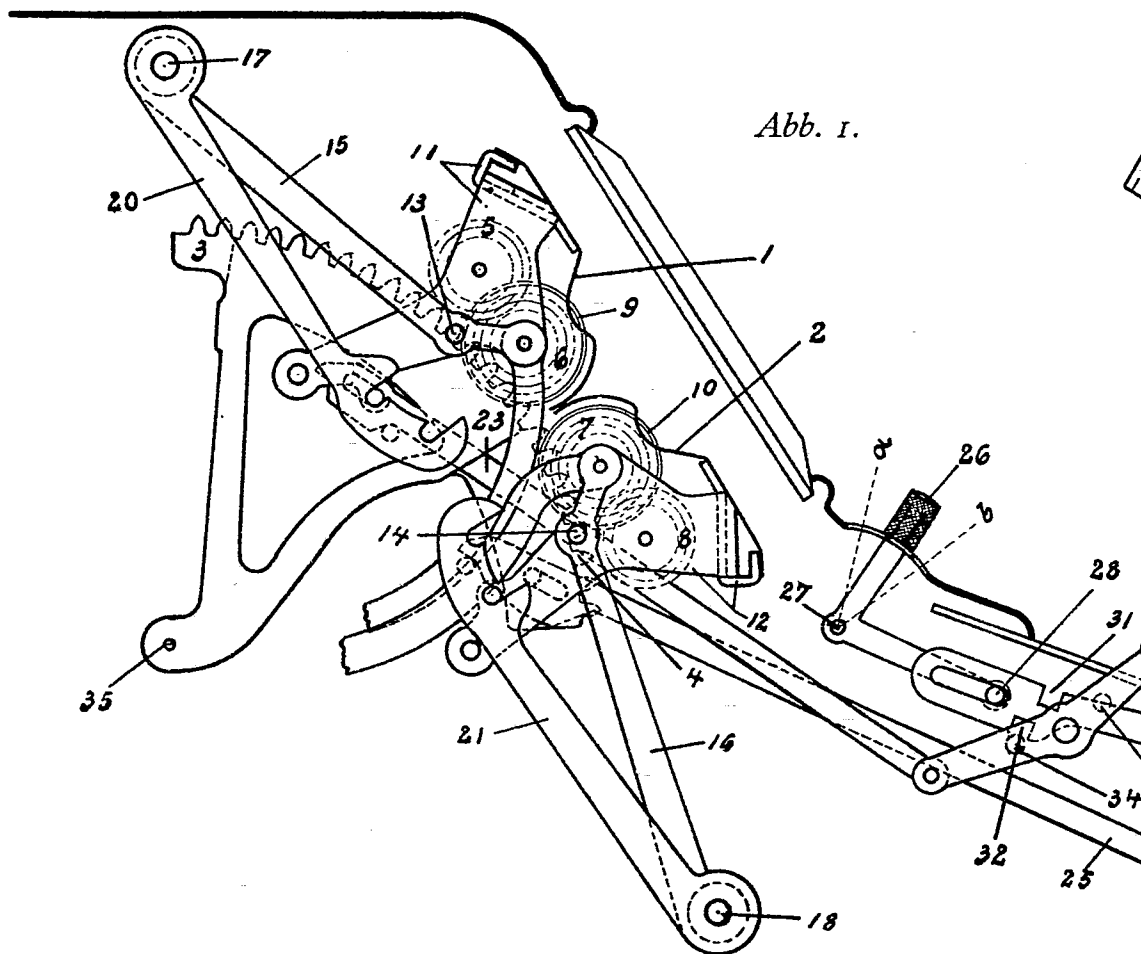


Abb. 2.

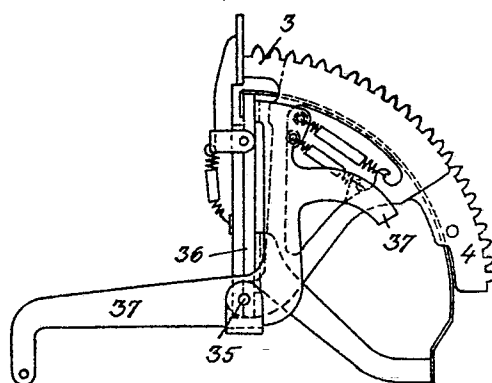
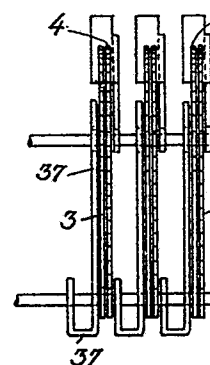
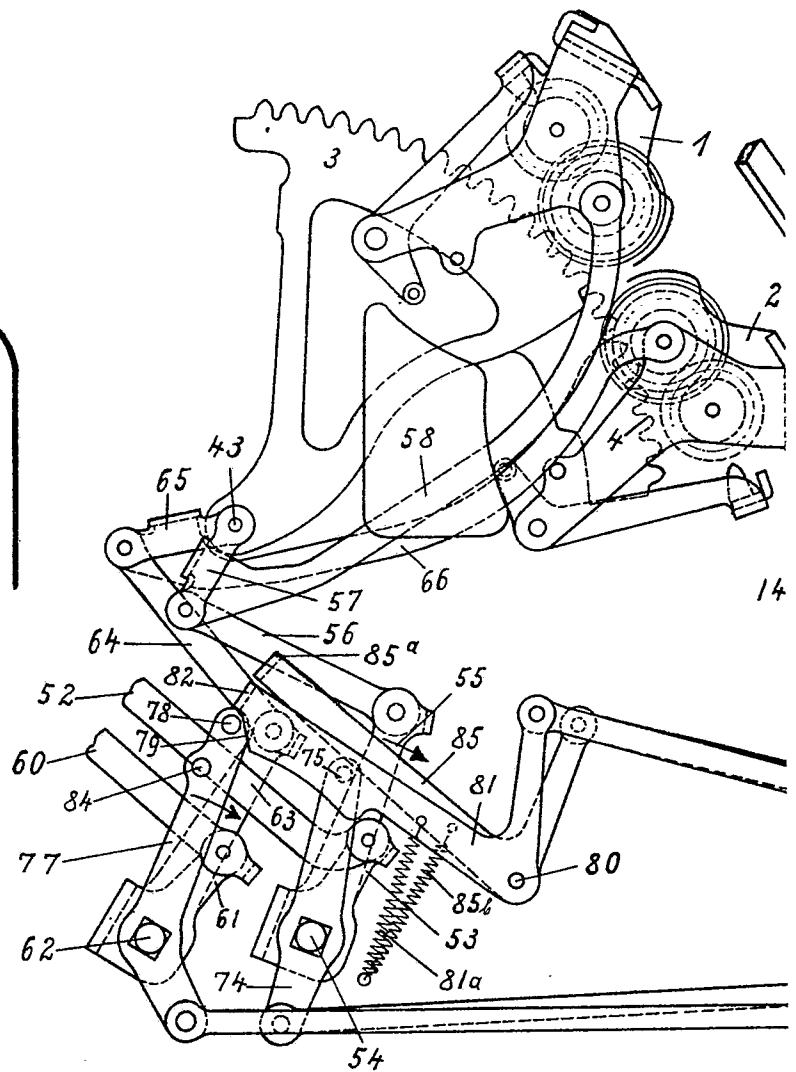
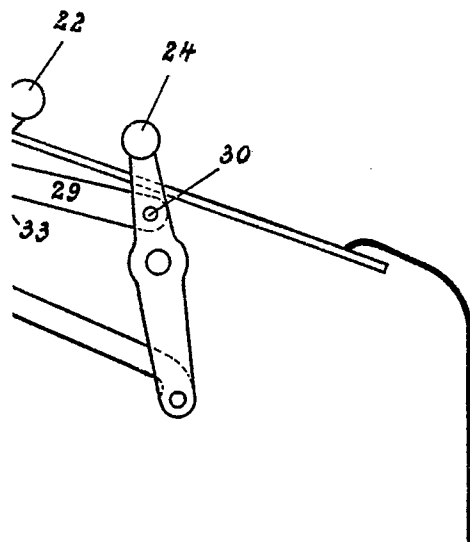
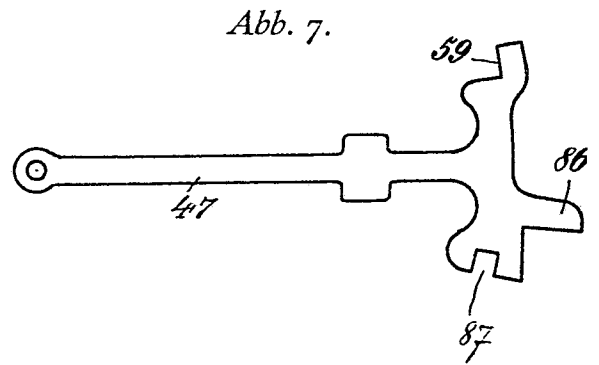
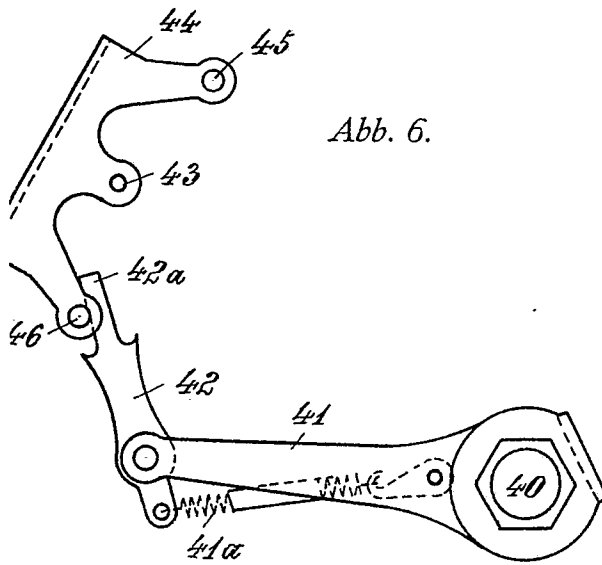


Abb. 3.





3

4

4

35

