



AUSGEGEBEN AM
21. SEPTEMBER 1926

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 434146 —

KLASSE 42^m GRUPPE 32
(M 91222 IX/42^m)

**Firma Mercedes Büro-Maschinen- und Waffen-Werke in Benshausen,
Post Mehliß, Thür.**

Vorrichtung an Rechenmaschinen zur selbsttätigen Einstellung eines Unterteilungszeichens.

Zusatz zum Patent 337862*).

Patentiert im Deutschen Reiche vom 5. September 1925 ab.

Das Hauptpatent hat angefangen am 25. April 1917.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur selbsttätigen Einstellung eines Unterteilungszeichens durch Handeinstellung zweier anderer nach Patent 337862, bei welcher die

5 Unterteilungszeichen aus an ortsfesten Öffnungen vorbeieilenden, eine Lichtwirkung erzeugenden Zeichen bestehen.

Es sind bereits Vorrichtungen bekannt, bei denen Unterteilungszeichen auf in ihrer

10 Längsrichtung verschiebbaren Stangen angeordnet sind, doch sind die bisher bekannten Vorrichtungen nicht für Rechenmaschinen mit einem verschiebbaren Zählwerksschlitten verwendbar.

15 Zur Vermeidung dieses Nachteils sind der Erfindung gemäß die Unterteilungszeichen auf von Hand einstellbaren Rotationskörpern in einer Schraubenlinie angeordnet.

20 Der Erfindungsgegenstand ist in den Zeichnungen in verschiedenen Ausführungsformen beispielsweise dargestellt.

Abb. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung, bei welcher die die Farbflecke o. dgl. tragenden Wellen auf der Deckplatte angeordnet sind.

Abb. 2 zeigt eine Ansicht der die Farbflecke tragenden Büchse nebst Deckblech in vergrößertem Maßstab.

Abb. 3 zeigt eine Vorrichtung, bei der die zum Kommaechnismus gehörenden Teile

30 unter der Deckplatte angeordnet sind.

Abb. 4 zeigt eine Anordnung von mehreren auf den die Farbflecken tragenden Wellen angeordneten Markierungszeichen für die Unterteilung von Zahlen.

35 Auf dem festen Teil der Rechenmaschine, dem Schaltwerk 1, ist quer zu den Schauöffnungen 2 des Zahleneinstellwerkes 3 eine Welle 4 in den Lagern 5 und 6 drehbar gelagert. Auf dieser Welle sind in schraubenförmig angeordneter Linie Farbflecke 7 angebracht, und zwar so, daß sich je einer dem

40

*) Früheres Zusatzpatent 403468.

Zwischenraum zweier Schauöffnungen 2 gegenüber befindet. Damit nicht zwei Farbflecke in achsialer Richtung der Welle 4 in eine Flucht zu liegen kommen, darf die durch die Farbflecke gebildete Schraubenlinie auf dem der Länge des Einstellwerkes 3 entsprechenden Wellenstück 4 höchstens eine Vollwindung haben, oder mit anderen Worten: die Steigung der Schraubenlinie muß größer oder gleich der Länge des Einstellwerkes sein. Um dies zu ermöglichen, ist das Verhältnis der Breite der Farbflecke zum Durchmesser der Welle 4 so zu wählen, daß sich die Breite der Farbflecke auf der Peripherie der Welle so oft abtragen läßt, als Zahlenreihenzwischenräume im Einstellwerk 3 vorhanden sind.

Über dieser Welle ist ein Deckblech 8 angeordnet, welches durch Lappen 9 und Schrauben 10 auf der Schaltwerksplatte 1 befestigt ist. Dieses Deckblech ist mit Fenstern 11 versehen, die in einer Reihe liegen und wie die Farbflecke jeweils dem Zwischenraum zweier Schauöffnungen 2 gegenüberstehen, wobei ihre Größe den auf der Welle angebrachten Farbflecken entspricht, so daß bei Drehung der Welle 4 jeweils ein Farbfleck in einem der Fenster 11 erscheint. Zur Drehung besitzt die Welle 4 links einen Kurbelgriff 12. Fest auf der Welle 4 sitzt ferner ein Zahnrad 13, welches in das Zahnrad 14 eingreift. Dieses ist fest auf der bei 15 drehbar gelagerten vierkantigen Welle 16 angeordnet, so daß letztere an der Drehung der Welle 4 teilnimmt.

Auf dem Schlitten 17 der Maschine ist ähnlich wie im Hauptpatent eine Schlittenführung 18 (Abb. 1 und 2) befestigt, die einen Rahmen 19 vermittels des Griffes 20 zu verschieben gestattet. An dem Rahmen ist ein Dezimalzeichen 21 für das Umdrehungszählwerk 22 angebracht. In den aufwärts stehenden Schenkeln des Rahmens 19 ist eine Hülse 23, welche an ihrem linken Ende mit einer Führungsplatte 24 fest verbunden ist, drehbar gelagert. Diese Platte 24 besitzt ein Vierkantloch, in welchem die in ihrer Länge nach der äußersten Rechtslage des Schlittens 17 bemessene Vierkantachse 16 derart gelagert ist, daß die Platte 24 und die mit ihr in Verbindung stehenden Mechanismen auf ihr verschiebbar sind. Durch diese Verbindung kann der Schlitten 17 und auf ihm wieder der Rahmen 19 ungehindert bewegt werden, während jede Drehung der Vierkantachse 16 auf die Hülse 23 übertragen wird. Um beim Ausziehen des Schlittens 17 nach rechts eine Verschiebung des Rahmens 19 zum Schlitten 17 zu vermeiden, ist die Reibung zwischen dem Rahmen 19 und der Führung 18, gegebenenfalls durch Springrasten, weit

größer gehalten als zwischen der Vierkantachse 16 und der Platte 24.

Auf der Büchse 23 sind in gleicher Weise wie auf der Welle 4 Farbflecke 25 angeordnet, die durch Fenster 26 des über der Büchse 23 und dem Rahmen 19 angeordneten Deckbleches 27 ersichtlich sind, wobei die Windungsrichtung der durch die Farbflecke 25 gebildeten Schraubenlinie entgegengesetzt der auf Welle 4 gebildeten verlaufen muß, da die Drehrichtung der Büchse 23 zur Welle 4 infolge der Übertragung der Drehung durch die Räder 13, 14 umgekehrt wird. Das Deckblech 27 ist auf dem Schlitten 17 mit Schrauben 28 befestigt und erstreckt sich längs des ganzen Resultatwerkes 29. Damit der Rahmen 19 unter dem Deckblech 27 frei verschoben werden kann, ist dasselbe längs der dem Rechner zugekehrten Seite mit einer Ausnehmung versehen, die der Stärke des Rahmens 19 entspricht. Die Farbflecke 25 und die Fenster 26 sind ebenfalls so angeordnet, daß sie jeweils dem Zwischenraum zweier Stellen des Resultatwerkes 29 gegenüberstehen und nehmen also die Stelle des im Hauptpatent erwähnten Unterteilungszeichens 24 ein.

Die verschiebbare Büchse 23 ist dabei für die in Abb. 1 dargestellte Ausführungsform vorteilhaft kürzer als die Summe der Schaulochteilungen des Resultatwerkes, wodurch die Steigung der durch die Unterteilungszeichen gebildeten Schraubenlinien kleiner wird als die Summe der Schaulochteilungen des Resultatwerkes. Die Büchse 23 kann jedoch auch in ihrer Länge gleich der Summe der Schaulochteilungen und trotzdem verschiebbar sein.

Das Einstellen erfolgt in derselben Weise wie im Hauptpatent. Die Einstellung der Aufgabe $234,5634 \times 33,624$ würde an einer ohne Multiplikatorwerk versehenen Maschine, beispielsweise wie folgt, vor sich gehen:

1. Einstellen des ersten Faktors 234,5634 im Einstellwerk 2.

2. Einstellen des Kommas durch Drehen der Kurbel 12 (die Drehrichtung ist gleichgültig), bis im vierten Fenster von rechts des Deckbleches 8 ein Farbfleck erscheint.

Bei dieser Drehung hat sich auch die Büchse 23, deren Rahmen 19 in äußerster Rechtslage auf dem Schlitten 17 steht, so weit gedreht, daß im vierten Fenster 26 von rechts des Deckbleches 27 ein Farbfleck erscheint.

3. Schlitten 17 nach rechts ausziehen, bis die fünfte Stelle desselben von rechts (da Multiplikator fünfstellig) sich unter der am weitesten rechts liegenden Stelle des Einstellwerkes 2 befindet.

4. Multiplizieren in bekannter Weise mit 33624, welche Zahl im Umdrehungszählwerk 22 erscheint.

5. Verschieben des Rahmens 19 nach links,

Pfeilrichtung 56 um den Bolzen 49 so weit gedreht, bis im vierten Fenster 31^b von rechts der entsprechende, auf der Welle 31^a befindliche Farbfleck erscheint. Hierbei hat sich auch die Hülse 35^a so weit gedreht, daß ebenfalls im vierten Fenster 35^b von rechts das Kommazeichen 35^c erscheint. Der bis jetzt in seiner Linkslage verbliebene Schlitten 34 wird hierauf so weit nach rechts gezogen, daß er mit seiner fünften Stelle (da Multiplikator fünfstellig) von rechts unter der am weitesten rechts befindlichen Stelle des Einstellwerkes steht. Nunmehr erfolgt in bekannter Weise die Multiplikation, nach deren Beendigung, wie bereits weiter oben erwähnt, der Multiplikator im Umdrehungszählwerk erscheint. Von diesem sind drei Stellen abzutrennen, was dadurch geschieht, daß durch Griff 54 der Sektor 48 zunächst in Pfeilrichtung 55 ausgeschwenkt und hierauf entgegen der Pfeilrichtung 56 so weit um Bolzen 49 gedreht wird, bis in dem dritten Fenster 36^b von rechts das Kommazeichen 36^c erscheint. Diese Drehbewegung der Hülse 36^a wurde aber auch von der Hülse 35^a mitgemacht, und da diese bereits vorher das Komma in der vierten Stelle von rechts zeigte, wird es nunmehr in der $4 + 3 = 7$ ten Stelle von rechts der Fenster 35^b erscheinen, worauf das Resultat ablesfertig ist.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung an Rechenmaschinen u. dgl. zur selbsttätigen Einstellung eines Unterteilungszeichens durch Handeinstellung zweier anderer nach Patent 337862, bei welcher die Unterteilungszeichen aus an ortsfesten Öffnungen vorbeieilenden, eine Lichtwirkung erzeugenden Zeichen bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterteilungszeichen auf von Hand einstellbaren Rotationskörpern in einer Schraubenlinie angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Rotationskörpern mehrere in Schraubenlinien angeordnete, unter sich in Form und Lichtwirkung verschiedene Zeichen (*k*, *b* usw.) so angebracht sind, daß Zeichen derselben Gattung sich in Abständen mehrerer Ziffernschauolchteilungen in achsialer Flucht des Rotationskörpers wiederholen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die Unterteilungszeichen (7) des ersten Faktors tragende Rotationskörper (4) in bezug auf das Rechenmaschinengestell (1) unver-

schiebbar und der die Unterteilungszeichen (25) des Resultats tragende, mit dem vorerwähnten Rotationskörper (4) dauernd auf Drehung gekuppelte Rotationskörper (23) in bezug auf den beweglichen Rechenmaschinenteil (17) verschiebbar angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steigung der durch Flecke auf dem verschiebbaren Rotationskörper (23) gebildeten Schraubenlinie entgegengesetzt der Steigung der Schraubenlinie auf dem unverschiebbaren Rotationskörper (4) verläuft.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Rotationskörper (35^a) mit den beiden anderen (31^a, 36^a) abwechselnd derart kuppelbar ist, daß bei Kupplung des einen Rotationskörpers mit dem dauernd gekuppelten Rotationskörper der andere gleichzeitig ausgeschaltet wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wahlweise kuppelbaren Rotationskörper (31^a, 35^a, 36^a) in bezug auf das Rechenmaschinengestell bzw. den beweglichen Rechenmaschinenteil (34) unverschiebbar angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der für das Resultatwerk (35) bestimmte Rotationskörper (35^a) jedesmal bei einer Kommaeinstellung und die für das Einstell- (31) und das Multiplikatorwerk (36) bestimmten Rotationskörper (31^a und 36^a) abwechselnd in rotierende Bewegung versetzt werden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die rotierende Bewegung auf die Rotationskörper (35^a, 31^a, 36^a) von einem parallel und senkrecht zur Achse der Rotationskörper schwenkbaren Zahnradsektor (48) übertragen wird und daß das von diesem Zahnradsektor dauernd beeinflusste Zahnrad (43) die doppelte Breite wie die abwechselnd beeinflussten Zahnräder (33, 44) besitzt, wobei letztere um ihre Zahnradbreite in achsialer Richtung gegeneinander versetzt sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die abwechselnd betätigten Rotationskörper (31^a und 36^a) bei ihrer Ein- bzw. Ausschaltung durch vom Zahnradsektor gesteuerte Sperrklinken (50 und 51) selbsttätig gesperrt bzw. entsperrt werden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

bis Unterteilungszeichen 21 zwischen den Ziffern 3 und 6 des Multiplikators zu stehen kommt.

Durch diese Verschiebung wird auch die
5 BÜchse 23 um drei Stellen nach links verschoben, so daß der vorher im vierten Fenster 26 von rechts des Deckbleches 27 sichtbar gewesene Farbfleck nunmehr im siebenten Fenster von rechts erscheint, so daß das
10 Resultat 7886,9597616 abgelesen werden kann.

Bezüglich des am Rahmen 19 befindlichen zweiten Unterteilungszeichens 30 sei auf das im Hauptpatent Gesagte verwiesen.

15 Auf der Welle 4 bzw. Hülse 23 lassen sich, sofern es wünschenswert erscheint, weitere in Schraubenlinien angeordnete Marken zur Unterteilung von Zahlen in Gruppen anbringen. So würden z. B. mittels der in Abb. 4
20 dargestellten Anordnung von der in den Schaulöchern *c* befindlichen Zahl durch die Punkte *a* jeweils drei Stellen bzw. durch Kommata *k* zunächst beliebige Stellen von rechts und durch die Punkte *b* jeweils drei
25 Stellen links der Kommata *k* abgetrennt werden können.

In Abb. 3 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei welcher alle über der mit den Schaulöchern versehenen Deckplatte hervorstehenden Teile vermieden sind. Zu diesem Zweck
30 ist unter der Deckplatte neben der Schaulochreihe 31 des Einstellwerkes eine entsprechend der Erfindung ausgebildete Welle 31^a in den Seitenwänden 32, von welchen nur die linke
35 gezeichnet ist, drehbar gelagert. Auf dem linken Ende dieser Welle ist ein Zahnrad 33 befestigt. In dem Schlitten 34 ist unter der Deckplatte neben den Schaulochreihen 35 des Resultatwerkes und 36 des Multiplikator-
40 und Umdrehungszählwerkes je eine entsprechend der Erfindung ausgebildete Hülse 35^a und 36^a in den Seitenwänden 37 des Schlittens, von welchem nur die linke gezeichnet ist, drehbar gelagert. Sowohl die Welle
45 31^a als auch die Hülsen 35^a und 36^a erstrecken sich über die ganze Länge ihrer zugehörigen Schaulochreihen. Die Hülsen 35^a und 36^a tragen an ihren linken Enden fest mit ihnen verbundene Scheiben 38 und 39, die mit vier-
50 eckigen Löchern versehen sind, in welchen die in ihrer Länge nach der äußersten Rechtslage des Schlittens 34 bemessenen Vierkantachsen 40 und 41 derart gelagert sind, daß sie in jeder Schlittenlage die Hülsen 35^a und 36^a zu
55 drehen vermögen. Unweit ihrer linken Enden, auf welchen die Zahnräder 43 und 44 befestigt sind, sind die Vierkantachsen drehbar in einem an der linken Seitenwand 32 angeordneten Ausleger 42 gelagert. Das Zahn-
60 rad 43 ist gleich der doppelten Breite eines der Zahnräder 33 bzw. 44. Diese sind gegen-

über dem Zahnrad 43 so angeordnet, daß dessen durch die punktierte Linie 45 abgetrennt angedeutete linke Hälfte dem Rad 33 und die rechte Hälfte dem Rad 44 gegenüber-
65 steht. Am unteren Ende der linken Seitenwand 32 ist eine Welle 46 unbeweglich gelagert. Auf dieser Welle ist, dem Rad 43 gegenüber, eine Klaue 47 schwenkbar und achsial verschiebbar gelagert, in welcher
70 wiederum ein Zahnradsektor 48 mittels eines Bolzens 49 schwenkbar gelagert ist. Der Zahnradsektor kann also einerseits mit der Klaue 47 um die Achse der Welle 46 geschwenkt und andererseits senkrecht zur
75 Schwenkbewegung der Klaue in dieser geschwenkt werden. Die Zahnbreite des Sektors ist gleich der Breite der Räder 33 bzw. 44. Diesen Rädern gegenüber sind auf der Welle 46 Sperrklinken 50 und 51 derart an-
80 geordnet, daß die Klinken 50 links des Rades 33 und die Klinken 51 rechts des Rades 44 ausschwenkbar ist. Diese Klinken werden durch an der linken Seitenwand 32 angebrachte Federn 52 bzw. 53 mit dem Zahnrad-
85 sektor 48 in Fühlung gehalten und sind so bemessen, daß sie denselben in seiner jeweiligen Lage halten. Für die Betätigung des Zahnradsektors 48 ist an demselben ein Griff 54
90 befestigt. Befindet sich dieser in der in Abb. 3 dargestellten Lage, so ist der Zahnradsektor 48 mit den Rädern 33 und 43 in Eingriff. Wird nun der Griff 54 in Pfeilrichtung 55 bewegt, so kommt der Zahnradsektor 48 mit dem Zahnrad 33 außer Eingriff, welches zu
95 gleicher Zeit durch die mittels der Feder 52 einfallende Klinken 50 an einer unbeabsichtigten Drehung, durch welche die Rückführung der Welle 31^a in ihre Normallage beeinträchtigt würde, gehindert wird. Gleichzeitig
100 kommt die Klinken 51 mittels des Zahnradsektors 48 mit dem Zahnrad 44 außer Eingriff, wobei nun die Räder 43 und 44 mit dem Zahnradsektor 48 in Eingriff stehen. Die Schwenkung des Zahnradsektors nach links
105 und rechts um die Welle 46 wird durch nicht gezeichnete, in den Naben der Klinken 50 und 51 untergebrachte Anschläge begrenzt. Ebenso wird die Bewegung des Zahnradsektors 48 in Pfeilrichtung 56 durch Anschlag an das
110 Bockchen 57 begrenzt, in welcher Lage sämtliche Kommata in den am weitesten rechts befindlichen, unterhalb und jeweils zwischen den Schaulöchern 31, 35 und 36 liegenden Fernstern 31^b, 35^b und 36^b erscheinen.
115

Die Handhabung und Wirkungsweise dieser Anordnung ist folgende.

Der Sektor 48 liegt für gewöhnlich gegen den Anschlag 57 und steht mit den Rädern 33 und 43 in Eingriff. Oben angeführtem Multi-
120plikationsbeispiele folgend, wird zunächst der Sektor 48 durch den Griff 54 entgegen der

Zu der Patentschrift 434146
Kl. 42m Gr. 32

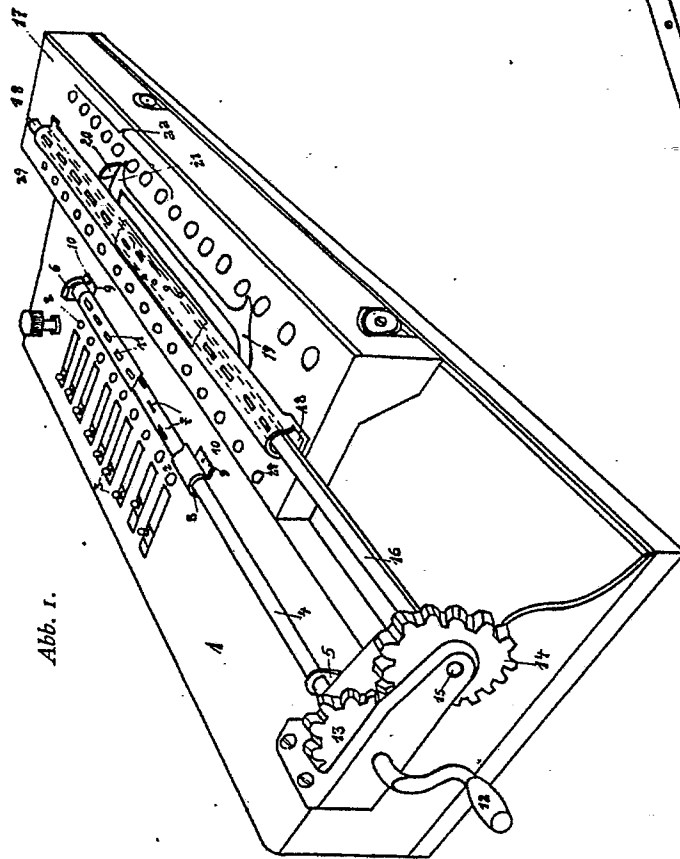


Abb. 1.

Zu der Patentschrift 434146
Kl. 42m Gr. 32

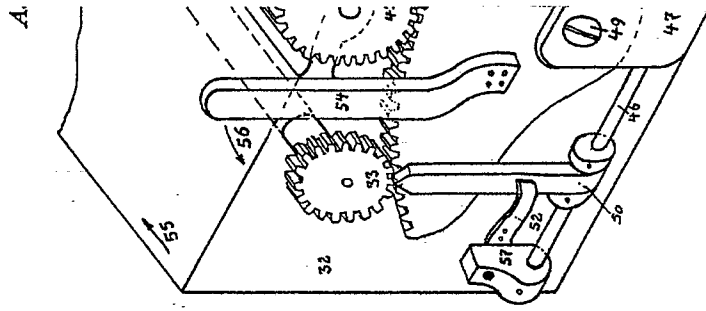


Abb. 2.

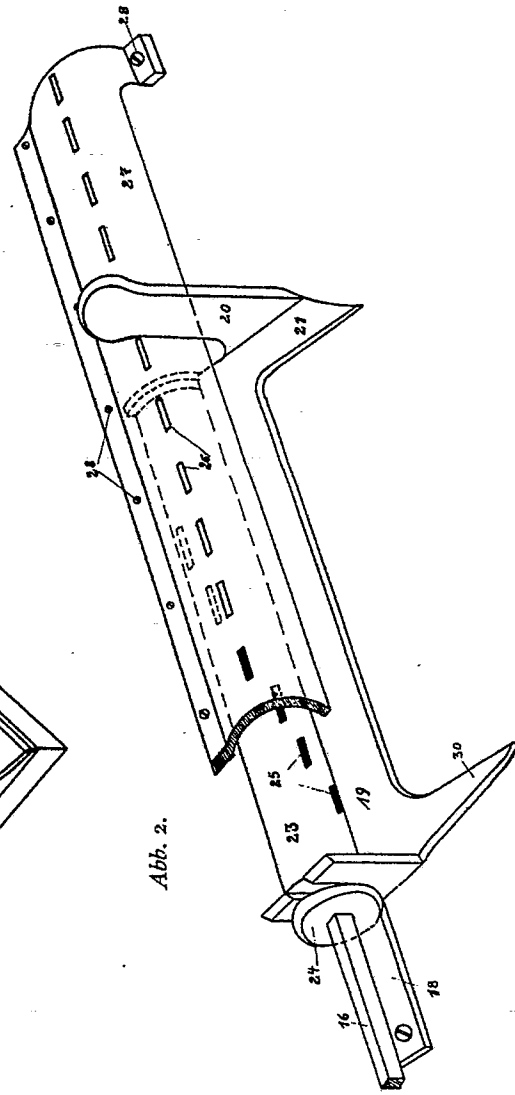


Abb. 3.

Abb. 4.



Abb. 5.

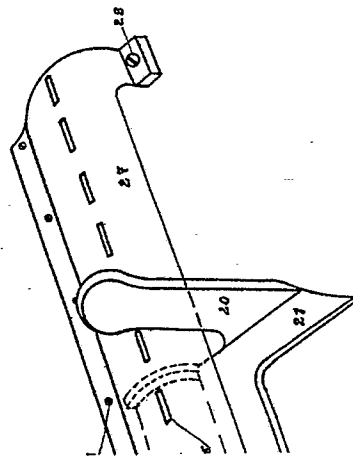
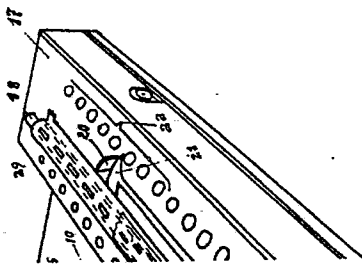
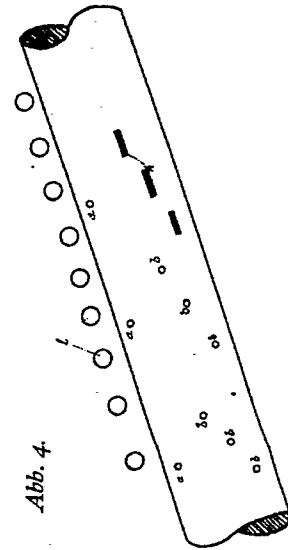
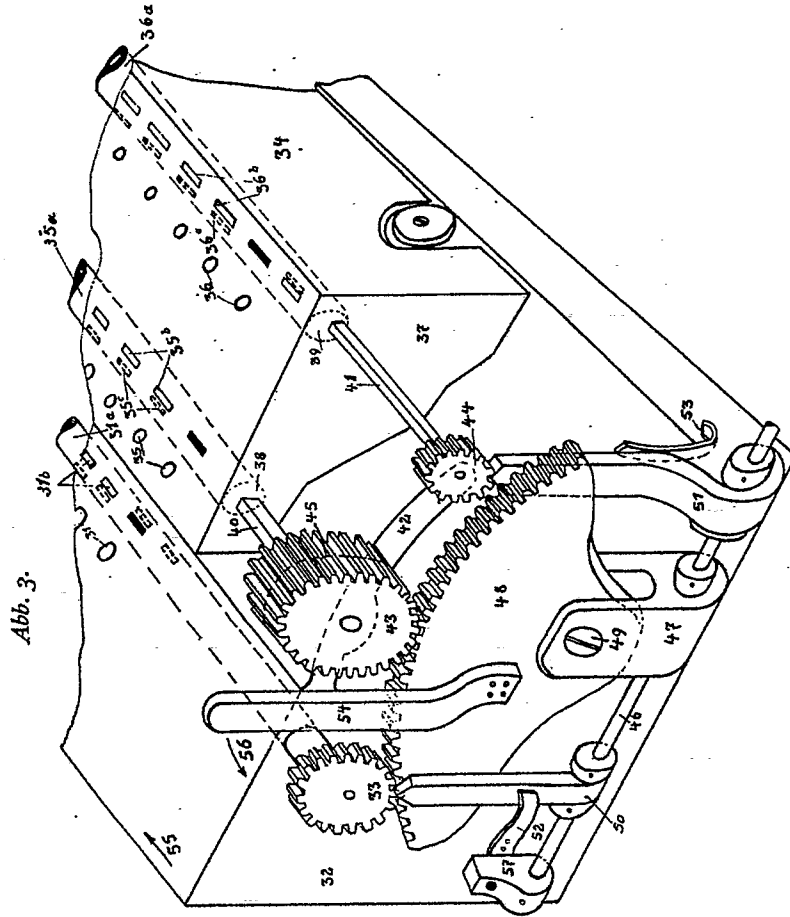


Abb. 1.

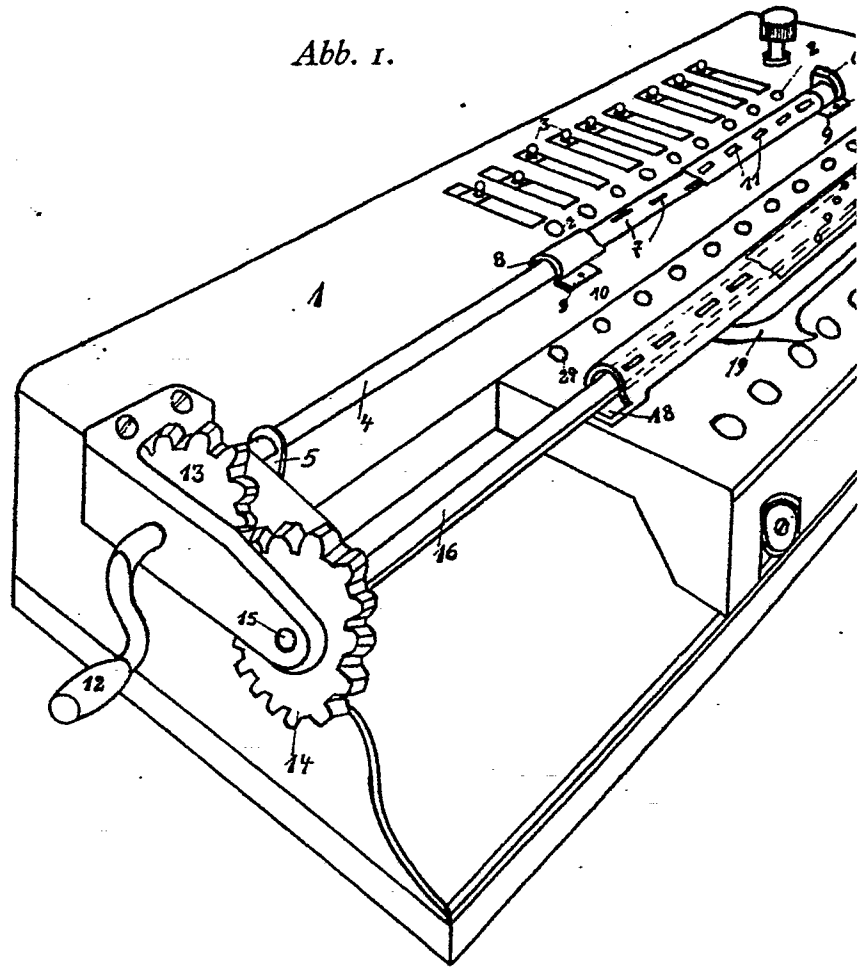
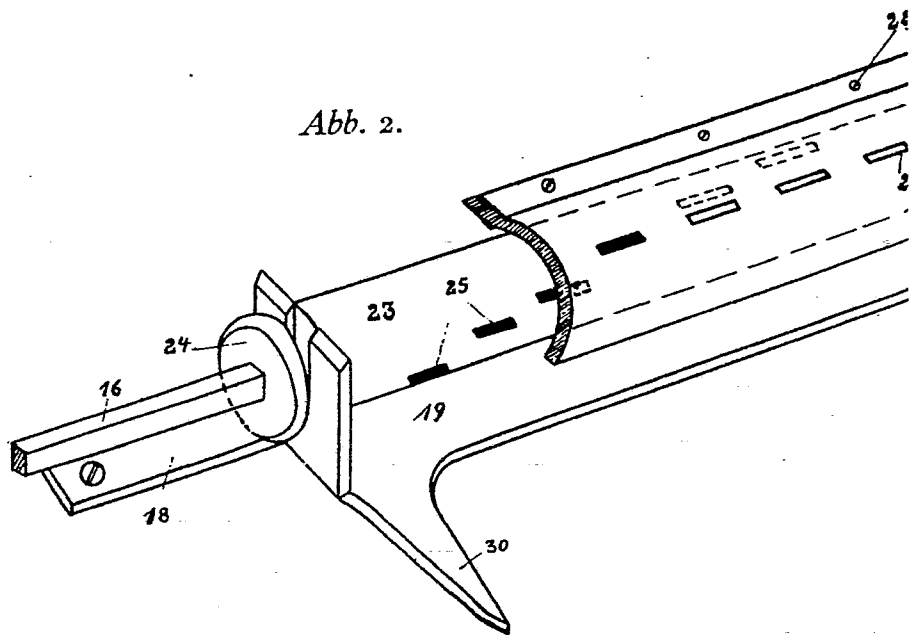


Abb. 2.



A.

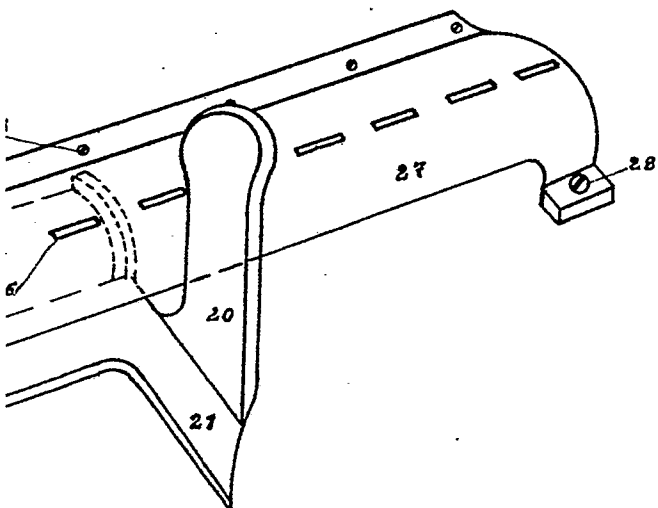
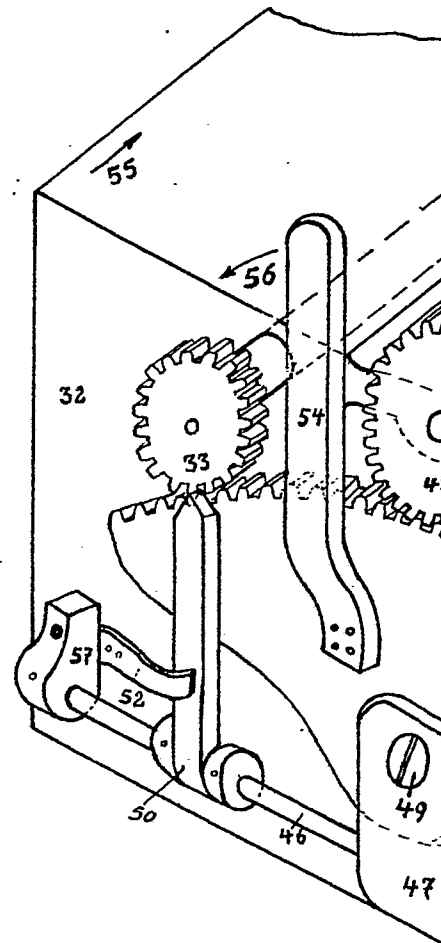
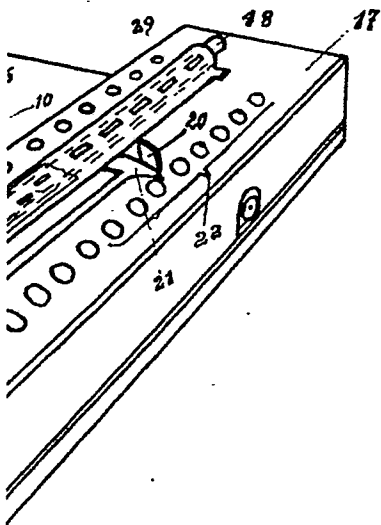


Abb. 4



bb. 3.

