

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
22. DEZEMBER 1952

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 860 420

KLASSE 42m GRUPPE 19

C 94 IX b / 42 m

Curt Herzstark, Mauren (Liechtenstein)
ist als Erfinder genannt worden

Contina Bureaux- und Rechenmaschinenfabrik Aktien-Gesellschaft,
Mäuren (Liechtenstein)

Zehnerschaltvorrichtung

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 1. November 1949 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 3. April 1952

Patenterteilung bekanntgemacht am 30. Oktober 1952

Die Priorität der Anmeldungen in Österreich vom 3. November 1948 und 12. September 1949
ist in Anspruch genommen

Die Erfindung betrifft eine Zehnerschaltvorrichtung sowie den zu ihr gehörigen Betätigungsmechanismus für eine Kleinstformatrechenmaschine, insbesondere eine solche mit einem trommelförmigen Maschinenkörper, in dem im Kreise um ein trommelförmiges Antriebsorgan (Staffelwalze) die Schaltglieder und die die Schaltbewegungen auf die Ziffernrollen übertragenden Glieder angeordnet sind.

10 Um die Fertigung solcher Kleinstformatrechenmaschinen möglichst wirtschaftlich und billig zu gestalten, ist es bei dem naturgemäß engbemessenen Maschinenraum von größter Wichtigkeit, den Rechenmechanismus möglichst einfach auszubilden

und so anzuordnen, daß er ohne Schwierigkeit in 15 die Maschine einzubauen und ebenso leicht aus dieser wieder herauszunehmen ist. Zu dem Zweck sind erfindungsgemäß die außerhalb des Maschinenkörpers liegenden Glieder der Zehnerschaltung, die 20 von den Zehnerschaltdaumen der Ziffernrollen beeinflußt werden und die Zehnerschaltung vorbereiten, so ausgebildet und derart im Außenbereich des Maschinenkörpers an diesem befestigt, daß sie unbehindert von anderen Teilen des Rechenwerkes in 25 Richtung des Radius oder einer Sehne vom Maschinenkörper zu entfernen und wieder auf ihm anzuordnen sind, wobei ihre Anbringung nahezu keiner besonderen Befestigungsmittel bedarf.

Jedes dieser an dem Maschinenkörper zu befestigenden Zehnerschaltglieder besteht erfindungsgemäß aus einem flachen Winkelschieber, welcher bei jeder Zahlenstelle einerseits die Wirkungsverbindung zwischen den Zehnerschaltdaumen und den axial verschiebbaren Zehnerschalträdchen unmittelbar herstellt und dieses andererseits mit der Rückstellvorrichtung verbindet.

Weiter sind gemäß der Erfindung die Winkelschieber in U-förmigen Führungsschienen lose eingelegt und mit diesen in seitliche Aussparungen des Maschinenkörpers eingesetzt, wobei die Schieber durch die Führungsschienen und die eine Wandung der Aussparungen an je zwei relativ weit voneinander entfernten Endstellen eine präzise Gleitführung erhalten, welche ein klagloses Funktionieren der Zehnerschaltvorrichtung gewährleistet. Außerdem sind diese Teile der Zehnerschaltvorrichtung bloß ineinandergesteckt, so daß mit der Ausnahme einer einzigen Befestigungsschraube für die Führungsschiene keinerlei weitere zusätzliche Verbindungsmittel gebraucht werden.

Ein wesentliches Erfindungsmerkmal ist auch darin zu erblicken, daß die Zehnerschaltzähne, ferner die Rückstellorgane der Zehnerschaltglieder und die auf die Sperrädchen der Zehnerschalträdchen einwirkenden Sperrorgane des Resultatzählwerkes und Umdrehungszählwerkes gemeinsam an einem Umdrehungskörper vorgesehen sind. Bei diesem in der Folge mit Zehnerschaltglocke bezeichneten Funktionsteil sowie auch bei der Staffelwalze sind die eigentlichen Schalt- und Triebelemente naturgemäß klein bemessen und beim Rechnen auch einer nicht unwesentlichen Beanspruchung unterworfen. Damit nun diese Schalt- und Triebelemente möglichst robust und dabei die ganze Zehnerschaltglocke sowie die Staffelwalze fabrikatorisch leicht und wirtschaftlich herzustellen sind, bestehen sie erfindungsgemäß aus je einem Kernstück, auf welchen die Schalt- und Triebelemente in Form von Ringen oder Ringsegmenten aufgereiht sind. Hierbei werden die Schalt- und Triebelemente aus einem stark widerstandsfähigen Material hergestellt, wogegen bei dem Kernstück mehr Wert auf leichtes Gewicht gelegt wird.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise veranschaulicht, und zwar zeigt

Fig. 1 ein Bruchstück der Maschine mit einer Zahlenstelle der erfindungsgemäß ausgeführten Zehnerschaltvorrichtung im vergrößerten Vertikalschnitt,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1, wobei der Schnitt durch den oberen Winkelschieber entlang der Linie III-III der Fig. 3 gelegt ist;

Fig. 3 zeigt eine teilweise Vorderansicht zu Fig. 1,

Fig. 4 die Zehnerschaltglocke mit einem Teil der Staffelwalze in Ansicht,

Fig. 5 einen Querschnitt durch die Zehnerschaltglocke mit der Staffelwalzenverzahnung für das Resultatzählwerk und den Zehnerschalt- und Sperrädchen zweier Stellen,

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform der Zehnerschaltglocke und Staffelwalze im Vertikalschnitt,

Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII in Fig. 6 und die

Fig. 8 bis 11 Funktionselemente der Zehnerschaltglocke;

Fig. 12 bis 14 zeigen eine Variante in einem teilweisen Schnitt (Fig. 12) und in zwei Ansichten (Fig. 13, 14).

Der wesentliche Bestandteil der Zehnerschaltvorrichtung für das Resultatzählwerk und Umdrehungszählwerk ist pro Zahlenstelle ein flacher Winkelschieber 1 bzw. 1_a (Fig. 1 und 6), welcher die Wirkungsverbindung zwischen dem an der Ziffernrolle 2 angeordneten Zehnerschaltdaumen 3 und den auf der Welle 4 bzw. 4' axial verschiebbar aufgesetzten Zehnerschalträdchen 5 bzw. 5' der nächsthöheren Zahlenstelle unmittelbar herstellt und dieses außerdem mit der Rückstellvorrichtung 6 bzw. 6' (31 bzw. 31') verbindet. Um den Winkelschieber 1 bzw. 1_a mit dem Zehnerschalträdchen 5 bzw. 5' der nächsthöheren Zahlenstelle zu verbinden, greift er mit seinem gekröpften unteren Schenkel 1' (Fig. 2) in die von dem Zehnerschalträdchen 5 bzw. 5' und dem mit diesem ein Stück bildenden Sperrädchen 7 bzw. 7' begrenzte Einhalsung hochkantig von der Seite ein. Der Winkelschieber 1 bzw. 1_a ist zweckmäßig aus dünnem Stahlblech hergestellt, im Querschnitt rechteckig und in eine Führungsschiene 8 lose eingelegt. Er wird zur möglichsten Herabsetzung der Flächenreibung bloß an den beiden Enden 8' der Führungsschiene 8 geführt, die an diesen Stellen einen U-förmigen Querschnitt aufweist und in zwei untereinander befindliche seitliche Aussparungen 9 des starren Maschinenkörpers 10 passend eingesetzt ist. Dabei bilden die Wandungen 9' der Aussparungen 9 des Maschinenkörpers die vierte Begrenzung des U-förmigen Querschnittes der Führungsschiene. In diesen verhältnismäßig weit auseinanderliegenden kurzen Führungskanälen erhält der Winkelschieber 1 eine präzise Führung. Der Winkelschieber 1 wird durch eine dünne, U-förmig gebogene Drahtfeder 11 in Normal- und Schaltstellung gehalten. Die Feder 11 ist mit ihrem Steg 11' in einer Quernut 12 der Führungsschiene 8 passend eingesetzt und wird überdies noch durch die anliegende Begrenzungswand 9'' der Aussparung 9 gehalten (Fig. 2 und 3). Die Drahtfeder 11 greift mit ihren abgelenkten Enden in Rasten 13 des Winkelschiebers 1 ein.

Die in der Aussparung 9 eingesetzte Führungsschiene 8 wird durch den Kopf einer in den Maschinenkörper eingeschraubten Schraube 14 gegen den Maschinenkörper 10 gedrückt und dann dabei durch einen seitlichen Fortsatz 8'' gegen die Wand des Maschinenkörpers 10 abgestützt sein. Der Zehnerschaltdaumen 3 der Zahlenrolle 2 wirkt auf das aus dem oberen Ende der Führungsschiene ganz kurz herausragende Ende des Winkelschiebers 1 ein. Durch die bis nahe an das Ende des Winkelschiebers reichende Führung wird wirksam verhindert, daß der Winkelschieber 1 durch den teilweisen seitlichen Druck, welchen der Zehnerschaltdaumen 3 beim Aufschlagen auf ihn ausübt, seitlich abfedern kann. Die Aussparungen 9 verlaufen, wie Fig. 2 zeigt,

parallel zu der ihnen angeordneten Achse z' der Ziffernrolle 2, so daß der Zehnerschalttaumen 3 parallel zu der Längskante der oberen Stirnseite des Winkelschiebers 1 gerichtet ist und daher auf ihn mit voller Fläche auftrifft.

Die Zehnerschaltvorrichtung läßt sich überaus leicht montieren, da die Hauptteile von der Seite einsetzbar sind. Dies gilt auch für die Ziffernrollen 2, die mit den mit ihnen aus einem Stück bestehenden Übertragungsrädchen 20 auf den frei abstehenden Achsen z' des Zählwerkskörpers 15 von der Seite aufgeschoben sind. Außerdem weisen auch die Schalt- und Antriebsteile für die Zehnerschaltung, das ist die Zehnerschaltglocke 16 und die Staffelwalze 17, eine besondere Ausbildung auf, wodurch die Erzeugung dieser Teile äußerst wirtschaftlich gestaltet wird.

Wie aus Fig. 6 ersichtlich, sitzt die Zehnerschaltglocke 16 lose drehbar auf der zentral gelagerten Antriebswelle 18 und ist einerseits durch einen zentralen hülsenförmigen Ansatz 10' des Maschinenkörpers 10 und andererseits durch einen Sprengring 37 gegen axiales Verschieben gesichert. Der Sprengring 37 sitzt in seiner Eindrehung 38 einer langen Nabe 25 der Zehnerschaltglocke 16 und ist teilweise gegen den Maschinenkörper gestützt. Die Zehnerschaltglocke 16 ist mit der durch einen Querstift 18' auf der Welle 18 feststehenden Staffelwalze 17 durch einen Mitnehmerstift 17' auf Drehung gekuppelt, der in eine halbrunde Bohrung 32' (Fig. 5) bzw. einen Schlitz 32'' (Fig. 6, 7) der Zehnerschaltglocke eingreift.

Im Kreise um die Staffelwalze sind die Schalt- und Zählwerksglieder gelagert. Mit 19 bzw. 19' sind die Einstellrädchen bezeichnet, welche auf den Wellen 4 bzw. 4' axial verstellbar sitzen und in üblicher Weise durch Einstellgriffe (nicht dargestellt) eingestellt werden. Die Einstellrädchen 19' des Umdrehungszählwerkes sind zu einem nicht näher erläuterten Zweck gemeinsam verstellbar. Sämtliche Einstellrädchen 19, 19' übertragen die ihnen von der Staffelwalze 17 erteilte Bewegung über Kronenrädchen 21 auf die Übertragungszahnradchen 20 und Ziffernrollen 2. Die Zehnerschaltglocke 16 nach Fig. 4 besteht aus einem zylindrischen Hohlkörper, dessen äußere Mantelfläche je einen Zehnerschaltzahn 22 für das Resultatzählwerk und 22' für das Umdrehungszählwerk, ferner die Sperrscheiben 23 bzw. 23' für die malteserkreuzförmigen Sperrrädchen 7 bzw. 7' und die aus Schrägflächen bestehenden Rückstellvorrichtungen 6 bzw. 6' für die Zehnerschaltsschieber 1 bzw. 1_a und die mit diesen gekuppelten Zehnerschalträdchen 5 bzw. 5' trägt. Falls die Zehnerschaltglocke 16 aus Spritzguß hergestellt wird, werden zweckmäßig die Zehnerschaltzähne 22 bzw. 22' und die schrägen Rückstellflächen 6 bzw. 6' als Teile für sich mit eingegossen. Der Sperrkranz 23' für die Sperrrädchen 7' sowie der Zehnerschaltzahn 22' und die Rückstellfläche 6' für das Umdrehungszählwerk sind an der Glocke 16 über den gleichen Teilen für das Resultatzählwerk angeordnet. Die gemeinsame Anordnung der Schalt-, Sperr- und Rückstellorgane für die Zehnerschalt-

organe beider Zählwerke an der Zehnerschaltglocke 16 vereinfacht den Rechenmaschinenmechanismus. Außerdem wirkt das Innere der Glocke 16 auch raumsparend, indem in ihr die verhältnismäßig lange Feder 37 eingebaut ist, welche die Staffelwalze 17 in Additions- und Subtraktionsstellung festhält.

Aus Fig. 5 ist zu ersehen, welche Stellung die Sperrrädchen 7 zu dem Sperrkranz 23 und die Staffelwalzenverzahnung für das Resultatzählwerk zu den Einstellrädchen 19 bzw. Zehnerschalträdchen 5, welche sich mit den ersteren decken, bei in Normalstellung befindlicher Rechenmaschine einnehmen; außerdem ist auch die Stellung der Rückstellfläche 6 für den Winkelschieber 1 bzw. Zehnerschalträdchen 5 und Sperrrädchen 7 zu ersehen.

Von besonderem Vorteil insbesondere in bezug auf einfache Herstellung ist die in den Fig. 6 bis 11 dargestellte Ausführungsform der Zehnerschaltglocke 16 sowie der Staffelwalze 17. Bei dieser Ausführung besteht die Zehnerschaltglocke und die Staffelwalze aus je einem Kernstück 16' bzw. 17_b. Das zylindrische Kernstück 16' der Zehnerschaltglocke trägt oben einen Flansch 24, der in die Nabe 25 übergeht. Auf dem unteren Teil des Kernstückes 16' sind sechs Ringe aufgeschoben. Von diesen weisen die Ringe 26 bzw. 26' den Zehnerschaltzahn 27 bzw. 27' sowie schräge Rückstellflächen 31 bzw. 31' für die Zehnerschaltsschieber 1 bzw. 1_a des Resultat- und Umdrehungszählwerkes auf. Der Ring 28 sowie der Flansch 24 des Kernstückes 16 sind zu den bekannten Sperrteilen (Fig. 10) für die mit den Zehnerschalträdchen 5 bzw. 5' (Fig. 1, 6) verbundenen Malteserkreuzrädchen 7 bzw. 7' ausgebildet. Die Ringe 29 sind Distanzringe. Damit sich die Funktionsringe 26, 26' und 28 an der Glocke 16 nicht verdrehen können, sind sie mit je einer nach innen springenden Nase 30 versehen, mit der sie in einen Schlitz 32 des Teiles 16' passend eingreifen. Die Rückstellflächen 31 bzw. 31' der Zehnerschaltringe 26 bzw. 26' bestehen aus einer nach oben herausgebogenen Abdachung, an welche die Zehnerschaltsschieber 1 bzw. 1_a mit dem abgesetzten Ende 1'' ihres Schenkels 1' heranreichen (Fig. 1, 2, 6) und nach erfolgter Zehnerübertragung aus der Funktionsstellung nach oben in die Normalstellung zurückbewegt werden.

Die Staffelwalze ist ähnlich wie die Zehnerschaltglocke ausgebildet. Das Kernstück 17_b besteht aus einem scheibenförmigen Teil, der nach unten in eine Nabe übergeht und der zwei Kreisringsegmente aufweist, von denen das obere kürzer als das untere ist. Auf das längere Kreisringsegment 35 sind die Zahnsegmente 33 für das Resultatzählwerk und auf das obere Segment 35' drei Zahnsegmente 33', 33'' für das Umdrehungszählwerk aufgeschoben. Zwischen den Zahnsegmenten liegen Distanzstücke in Segmentform. Die Zahnsegmente 33' sind einzähnig und zählen die Anzahl der Umdrehungen, während das neunzähnige Zahnsegment 33' bei auf Subtraktion eingestellter Maschine den Komplementwert addiert.

Die Zahnsegmente der Staffelwalze sind z. B. mit hakenförmigen Ansätzen 34 versehen und mit diesen an den Kreisringsegmenten 35 bzw. 35' festgehalten,

Die einerseits gegen den Kern 16' bzw. 17_b gestützten Zahnsegmente der Staffelwalze und Ringe der Zehnerschaltglocke sind z. B. durch Umbördelungen 36 der Kerne gegen Abfallen gesichert.

5 Eine wesentliche Gewichtsverminderung der Rechenmaschine wird dadurch erzielt, daß das Kernstück der Zehnerschaltglocke und der Staffelwalze sowie die Distanzringe oder -segmente aus einem Werkstoff von spezifisch geringem Gewicht
10 hergestellt werden, wogegen die Funktionsringe oder -segmente aus Stahl gefertigt werden, damit die Verzahnungen möglichst widerstandsfähig und von langer Lebensdauer sind.

Die Wirkungsweise der Zehnerschaltvorrichtung ist die bekannte. Gelangt vor Eintritt der Zehnerschaltung der Zehnerschaltdaumen 3 der betreffenden Ziffernrolle 2 in den Bereich des ihm zugeordneten Winkelschiebers 1, so wird dieser mit dem Zehnerschalträdchen 5 in den Wirkungsbereich des Zehnerschaltzahnes 22 gebracht. Hierbei gelangt
20 das Sperrädchen 7 in die Ebene eines verlängerten Teiles 23_b der Aussparung 23_a des Sperrkranzes 23. Diese Verlängerung befindet sich über dem Zehnerschaltzahn 22 (Fig. 4), so daß bei Wirksamwerden
25 desselben das Sperrädchen 7 noch frei ist. Gegen Ende der Staffelwalzenumdrehung bewegt der Zehnerschaltzahn das Zehnerschalträdchen um eine Zahnteilung, und diese Bewegung wird mittels der Zählwerksglieder 21, 20 der Ziffernrolle 2 der
30 nächsthöheren Stelle übermittelt, so daß diese um eine Ziffer weitergeschaltet wird. Augenblicklich nach dieser Schaltung wird das betreffende Zehnerschalträdchen 5 gesperrt, indem der Sperrteil 23 der Zehnerschaltglocke 16 mit seinem größeren Radius
35 in das Sperrädchen 7 eingreift. Am Beginn einer weiteren Staffelwalzenumdrehung werden die in Schaltstellung befindlichen Zehnerschalträdchen 5, bevor die Staffelwalze 17 auf die Einstellrädchen 19 einwirken kann, durch die auf die Winkelschieber 1
40 einwirkenden Schrägflächen 6 (Fig. 2, 5) bzw. 31 (Fig. 6, 8) in die Normalstellung zurückgestellt.

Der gleiche Vorgang spielt sich bei Eintritt einer Zehnerschaltung im Umdrehungszählwerk ab.

Die Zehnerschaltaggregate des Umdrehungszählwerkes sind, wie Fig. 6 zeigt, gegenüber den Zehnerschaltaggregaten des Zählwerkes in der Höhe zu dem Zweck versetzt, damit beide Zehnerschaltvorrichtungen unabhängig voneinander wirken können. Die Zehnerschaltvorrichtung kann ohne weiteres
50 auch für Maschinen mit Zählwerkschlitten verwendet werden, nur ist in diesem Fall für jede Zahlenstelle eine Staffelwalze nötig.

Bei der Zehnerschaltung gemäß Fig. 1 ist der Hub der Winkelschiebers 1 wesentlich durch die Wirkung
55 der Feder 11 begrenzt. Da nun die Federn 11 trotz gleicher Form und Stärke aus bekannten Gründen nicht immer von gleicher Wirkung sind, kann es vorkommen, daß bei den einzelnen Winkelschiebern 1 sich kleine Hubdifferenzen zeigen, die für das absolut
60 sichere Wirken der Zehnerschaltung von nachteiligem Einfluß sein können. Um nun einen zuverlässig genauen Hub der Winkelschieber 1 zu erhalten, ohne dabei die Rechenmaschine durch zusätzliche Teile zu

komplizieren, ist die in Fig. 12 bis 14 veranschaulichte Ausführung der Zehnerschaltvorrichtung vor-
65 gesehen. Die Winkelschieber 1 bzw. 1_a beider Zählwerke sind an ihrem mittleren Teil verbreitert, so daß sie oben und unten Abstufungsflächen 1_b aufweisen. Ferner sind die im Querschnitt U-förmigen
70 Enden 8' der Führungsschienen 8, in welchen sich die Winkelschieber 1 führen, verlängert, so daß die einander gegenüberstehenden inneren Endflächen 8_b ein wenig von den Aussparungen 9 des Maschinenkörpers 10 nach innen vorstehen. In der Normalstellung der Zehnerschaltvorrichtung ist die untere
75 Abstufungsfläche 1_b von der Endfläche 8_b der Führungsschiene 8 in einem Abstand entfernt, welcher genau dem Schaltheub des Winkelschiebers entspricht. Bei Eintritt einer Zehnerschaltung bewegt sich der
80 Winkelschieber so weit, bis die Fläche 1_b gegen die Fläche 8_b trifft. Durch diese Anschläge 1_b, 8_b ist der Hub des Winkelschiebers ganz genau bestimmt. Beim Rückstellen des Winkelschiebers durch die Rückstellflächen 6 der Zehnerschaltglocke 16 wird
85 dessen Hub durch die oberen Anschläge 1_b, 8_b begrenzt. Die Federn 11 haben bei dieser Ausführung die Aufgabe, die Winkelschieber in den beiden Normalstellungen festzuhalten.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Zehnerschaltvorrichtung für Kleinstrechenmaschinen, insbesondere für solche mit einem trommelförmigen Maschinenkörper und im
90 Kreise um ein in diesem befindliches trommelförmiges Antriebsorgan (Staffelwalze) angebrachten Schaltgliedern und die Schaltbewegungen auf die Ziffernrollen übertragenden
95 Gliedern, dadurch gekennzeichnet, daß die außerhalb des Maschinenkörpers befindlichen Zehnerschaltglieder, die von den Zehnerschaltdaumen der Ziffernrollen beeinflusst werden und die
100 Zehnerschaltung vorbereiten, im Außenbereich des Maschinenkörpers an diesem derart befestigt und so ausgebildet sind, daß sie unbehindert von anderen Maschinenteilen in Richtung des Radius oder einer Sehne vom Maschinenkörper entfernt und wieder an ihm angeordnet werden können.

2. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zehnerschaltglieder an der äußeren Mantelfläche des
110 Maschinenkörpers (10) leicht abnehmbar befestigt sind.

3. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Zehnerschaltglied aus einem flachen, gerade geführten
115 Winkelschieber (1, 1_a) besteht, welcher an jeder Zahlenstelle die Wirkungsverbindung zwischen dem Zehnerschaltdaumen (3) der Ziffernrolle (2) und den zugeordneten Zehnerschalträdchen (5)
120 einerseits sowie zwischen diesem und der Rückstellvorrichtung andererseits unmittelbar herstellt.

4. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelschieber
125 (1, 1_a) in Führungsschienen (8) längs beweglich

geführt und diese in seitlich offene Aussparungen (9) des Maschinenkörpers (10) eingesetzt sind.

5 5. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelschieber (1, 1_a) in die im Querschnitt U-förmigen Führungsschienen (8) eingelegt sind und durch die Wandung (9') der seitlichen Aussparungen (9) des Maschinenkörpers (10) eine geschlossene Führung erhalten.

10 6. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zum Festhalten der Winkelschieber (1, 1_a) in Normal- und Schaltstellung U-förmige gebogene Drahtfedern (11) dienen, die mit ihrem Steg (11') in eine Quernut (12) der Führungsschienen (8) eingesetzt und durch die Wandung (9'') der Aussparungen (9) des Maschinenkörpers (10) gegen Herausgleiten gesichert sind.

20 7. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die in die Aussparungen (9) eingesetzten und gegen den Maschinenkörper (10) abgestützten Führungsschienen (8) durch je eine Schraube (14) in Stellung gehalten sind.

25 8. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (9) im Maschinenkörper (10) parallel zu den ihnen zugeordneten radial angeordneten Zahlenrollenachsen (2') des Zählwerkes verlaufen, so daß die Zehnerschalttaumlen (3) parallel zu der Aufschlagfläche der Winkelschieber (1, 1_a) gerichtet sind.

30 9. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahlenrollen (2) auf die radial nach außen vom Zählwerkskörper (15) abstehenden Achsen (2') aufgesteckt sind.

40 10. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Zehnerschaltzähne (22 bzw. 22'), Rückstellorgane (6 bzw. 6') und auf die Sperrglieder (7 bzw. 7') der Zehnerschalträdchen (5 bzw. 5') einwirkende Sperrorgane (23 bzw. 23') gemeinsam an einem glockenförmigen Umdrehungskörper (16) vorgesehen sind.

45 11. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Umdre-

hungskörper (16) zur Aufnahme weiterer Maschinenteile hohl ausgebildet ist.

12. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellorgane (6, 6' bzw. 31, 31') derart angeordnet sind, daß sie bei Beginn einer Kurbelumdrehung, bevor die Staffelwalzenverzahnung auf die Einstellrädchen (19 bzw. 19') einwirkt, die Rückstellung der Zehnerschaltorgane (1, 5 bzw. 1_a, 5') bewirken.

13. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zehnerschaltglocke (16) sowie die Staffelwalze (17) aus je einem Kernstück (16', 17') und auf diesem aufgesetzten Schalt- und Rückstellgliedern bestehen.

14. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalt- und Rückstellglieder der Zehnerschaltglocke in Form von Ringen (22, 22', 23, 23') oder Ringsegmenten (33, 33' usw.) auf der Glocke in Aneinanderreihung befestigt sind.

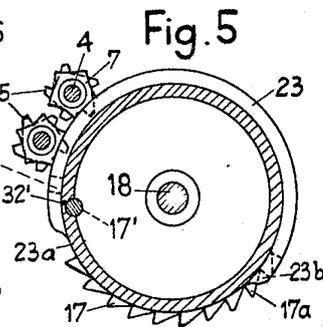
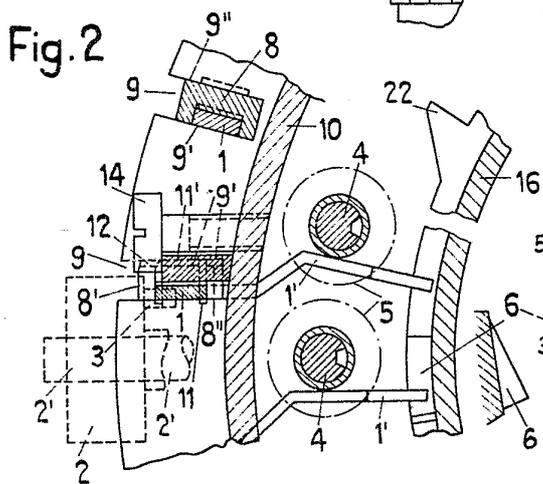
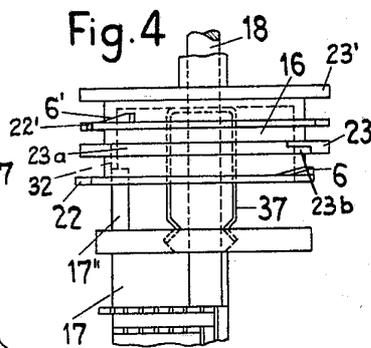
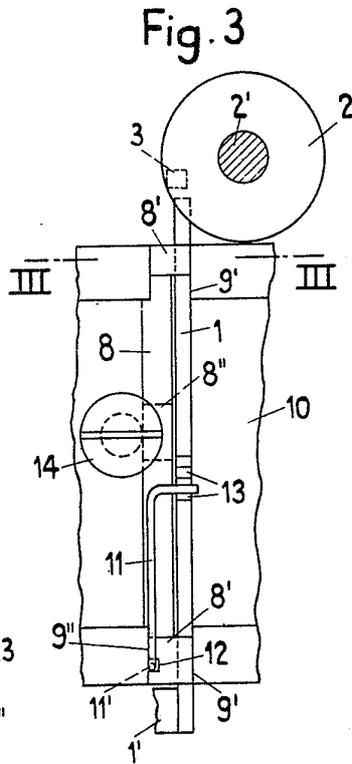
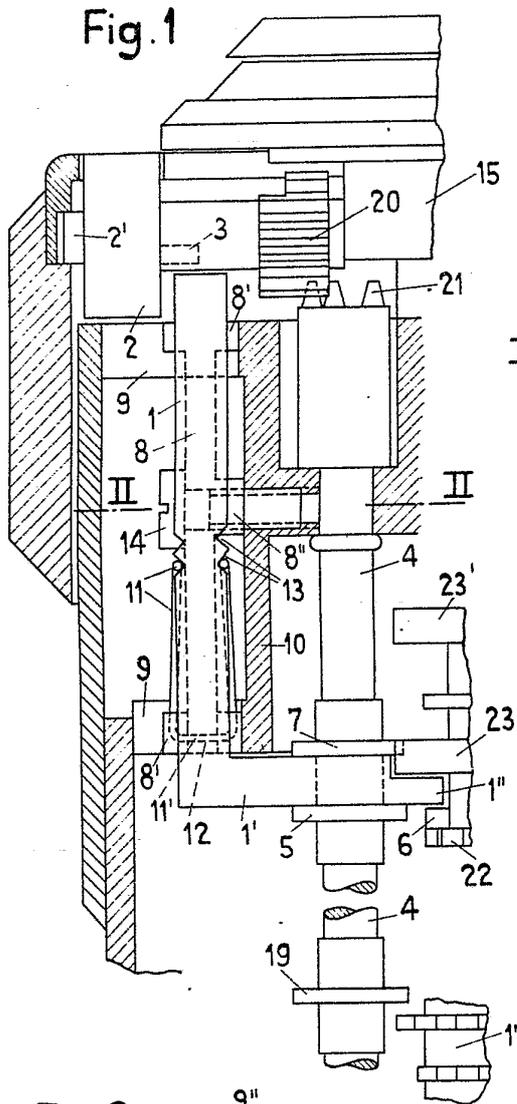
15. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernstück der Staffelwalze (17) aus einer Scheibe mit einem nach unten und einem nach obengerichteten Kreissegment (35, 35') besteht, auf welchen die aus Ringsegmenten bestehenden und mit Festhalteteilen versehenen Zahnreihen (33, 33', 33'') aufgeschoben sind.

16. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnsegmente (33, 33', 33'') mit ihren hakenförmigen Enden (34) die Kreissegmente der Staffelwalze umfassen.

17. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß zur beiderseitigen Hubbegrenzung des Winkelschiebers (1) dieser sowie seine Führungsschiene (8) derart gestaltet sind, daß der Winkelschieber an beiden Hubenden gegen die Führungsschiene stößt.

18. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Winkelschieber (1) durch Verbreiterung eines mittleren Teiles Anschlagflächen (1_b) geschaffen sind, während durch Verlängerung der im Querschnitt U-förmigen Enden (8') der Führungsschienen (8) der Gegenanschlag gebildet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



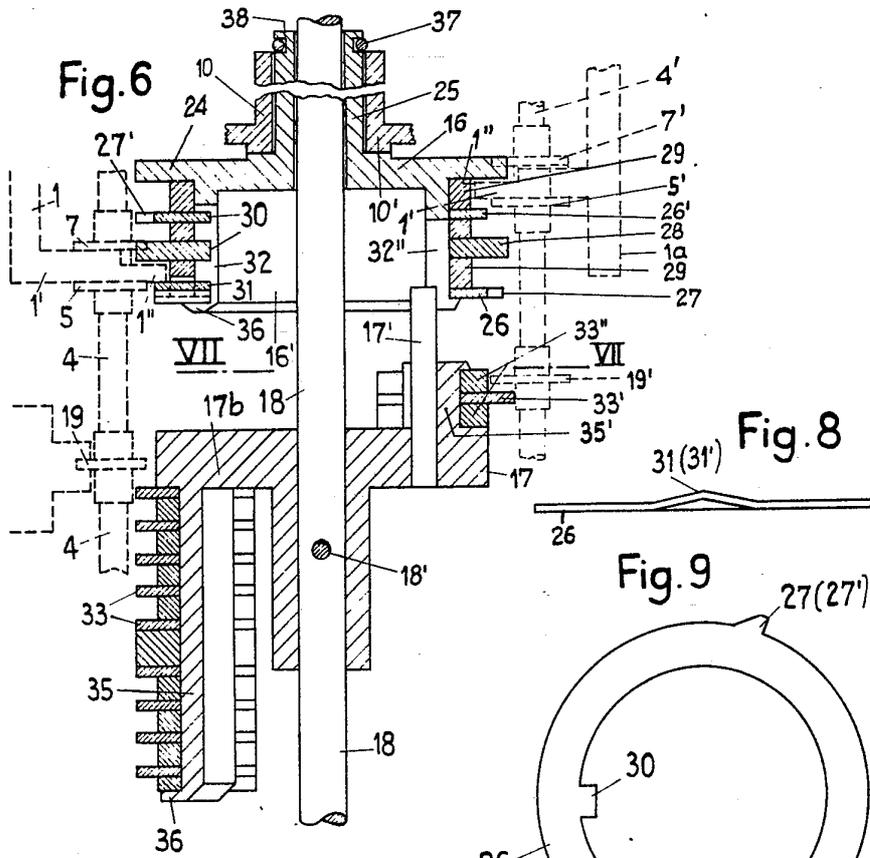


Fig. 8

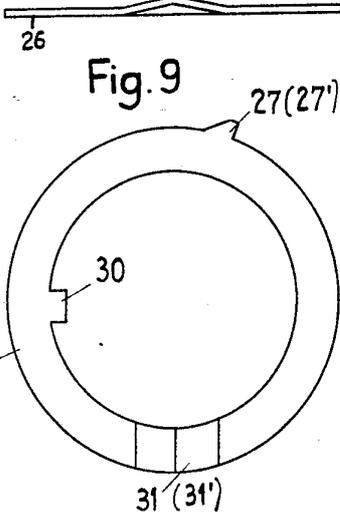


Fig. 9

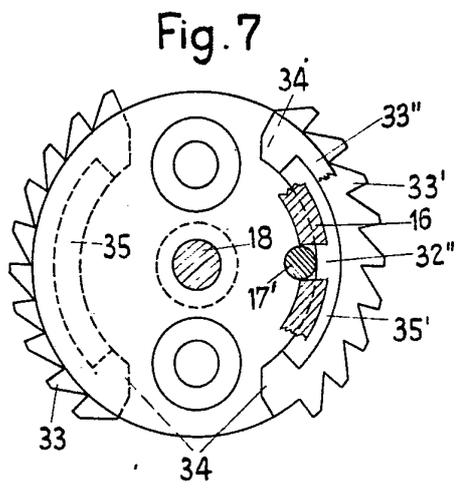


Fig. 7

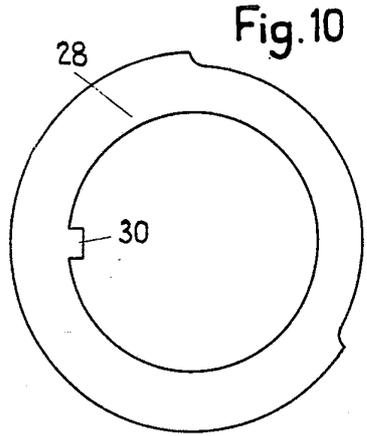


Fig. 10

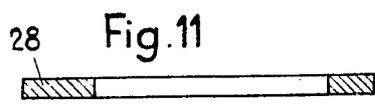


Fig. 11

Fig. 12

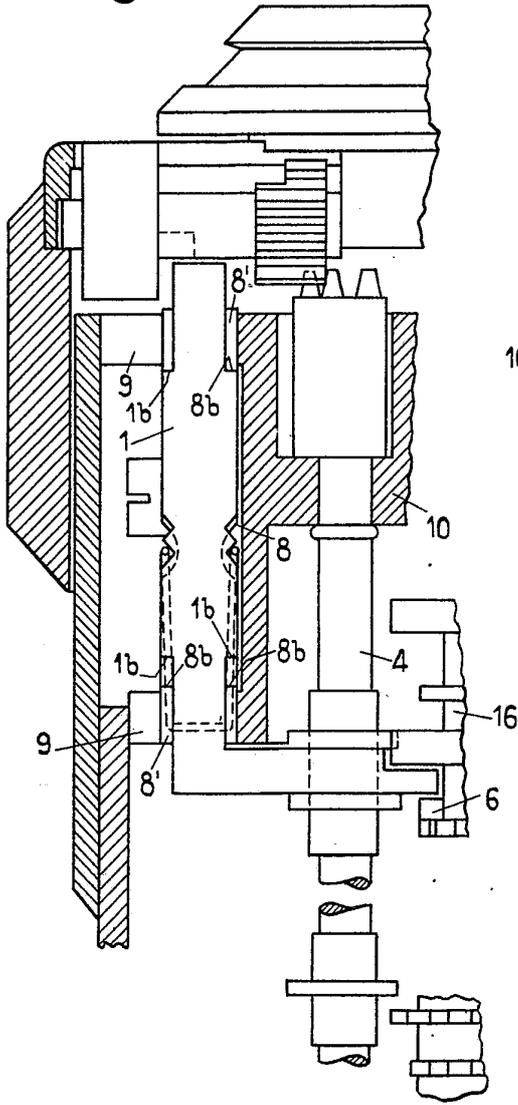


Fig. 13

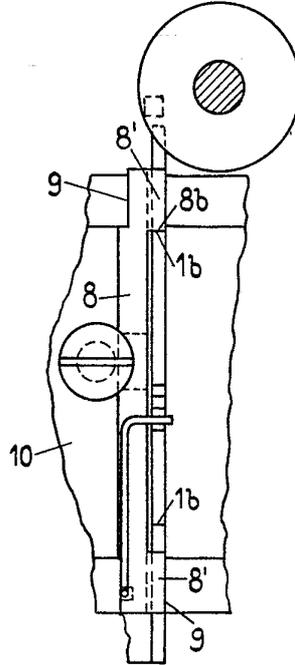


Fig. 14

