

DEUTSCHES PATENTAMT



AUSLEGESCHRIFT 1 037 733

H 17992 IX/42m

ANMELDETAG: 15. OKTOBER 1953

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

28. AUGUST 1958

1

Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Rundbau-Rechenmaschine, bei welcher in bekannter Art die Einstell-, Übertragungs- und Zählwerksglieder im Kreis um ein zentral angeordnetes, drehbares Antriebsselement, z. B. eine Staffelwalze, angeordnet sind.

Derartige Maschinen lassen sich in kleinen handlichen Größen herstellen und sind unter der Bezeichnung »Kleinstformat-Rechenmaschinen« bekannt. Sie werden bei Gebrauch zum Einstellen der Zahlenwerte in einer Hand gehalten, während die Verstellung der Einstellglieder und das Drehen des Antriebsselementes durch die andere Hand erfolgt. Es kann nun bei unsorgfältiger Bedienung der Rechenmaschine oder bei starker Verschmutzung derselben vorkommen, daß die Einstellglieder nicht genau in einer ihrer Wirkungslagen einrasten bzw. aus einer eingestellten Wirkungslage versehentlich herausbewegt werden. Dabei wird unter »Wirkungslage« eine der zehn möglichen Stellungen eines jeden Einstellgriffes verstanden, in welcher dieser mit seinem Einstellrädchen mit dem Antriebsselement (Staffelwalze) in exaktem Eingriff steht. Derartige Verschiebungen der Einstellgriffe können ein ganz falsches Resultat zur Folge haben. Da üblicherweise eine Staffelwalze mit Komplementärverzahnung verwendet wird, bei welcher die Zahnreihen eng aufeinander folgen, haben auch schon recht geringe Verschiebungen aus einer Wirkungslage heraus verhängnisvolle Folgen.

Zur Behebung dieses Nachteiles ist erfindungsgemäß für die während der Rechenoperation ortsfest verbleibenden und mit den Einstellrädchen axial geradlinig verstellbaren Einstellgriffen der Rechenmaschine eine Sperrvorrichtung vorgesehen, welche bei Beginn der Kurbeldrehung selbsttätig wirksam wird und die Einstellgriffe bei genauer Stellung der Einstellrädchen zur jeweiligen Verzahnung der Staffelwalze blockiert. Dabei ist die Sperrvorrichtung so einstellbar, daß sie sich entweder nach jeder Kurbelumdrehung selbsttätig ausschaltet oder wirksam bleibt oder eine solche Ausbildung besitzt, daß sie schon von vornherein wirksam und nur zum Einstellen der Griffe ausschaltbar ist.

Bei Sprossenradmaschinen ist zwar eine Sperre bekannt, die jedoch keine Einstellgriffesperre im Sinne der Erfindung, sondern eine Schleudersperre ist, welche beim plötzlichen Stillsetzen der Antriebskurbel verhindert, daß die mit den Sprossenradkörpern verbundenen Kurvenscheiben, durch welche die Sprossenräder eingestellt werden, durch das ihnen innewohnende Beharrungsvermögen sich ein Stück weiterdrehen und dabei weitere Sprossenräder in Wirkungsstellung bringen. Es handelt sich also um eine der Rechensicherheit dienende innere funktionelle Maßnahme an der Maschine, bei deren Betrieb die Ein-

Rundbau-Rechenmaschine

Anmelder:

Curt Herzstark, Nendeln (Liechtenstein)

Vertreter: Dipl.-Ing. E. Jourdan, Patentanwalt,
Frankfurt/M., Kronberger Str. 46

Beanspruchte Priorität:

Schweiz vom 17. Oktober, 28. November 1952,
3. Juni und 31. August 1953Curt Herzstark, Nendeln (Liechtenstein),
ist als Erfinder genannt worden

2

stellgriffe mitrotieren und daher keinerlei äußeren Einwirkungen von Seite des Maschinenbenutzers ausgesetzt sind, wie es bei dem Erfindungsgegenstand der Fall ist, bei dem die bereits eingestellten Einstellgriffe durch äußere Einwirkungen unbeabsichtigt verstellt werden können.

In der Zeichnung sind eine Reihe Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht, und zwar zeigt Fig. 1 eine Kleinstformat-Rechenmaschine bekannter Ausbildung mit einer auf die Einstellgriffe wirkenden Sperrvorrichtung im Vertikalschnitt, teilweise in Ansicht,

Fig. 2 einen Querschnitt ohne Maschinengehäuse nach der Linie II-II in Fig. 1 bei unwirksamer Griffesperre,

Fig. 3 eine Draufsicht auf Organe der Einstellgriffesperre bei wirksamer Sperre,

Fig. 4 einen Bruchteil der Einstellgriffesperre im Vertikalschnitt,

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform der Einstellgriffesperre nach Fig. 1 bis 4, stark vergrößert, im vertikalen Teilschnitt und

Fig. 6 einen dazugehörigen Horizontalschnitt,

Fig. 7 eine Einstellgriffesperre, bei welcher der Maschinenmantel einen Teil derselben bildet, mit der Rechenmaschine im Vertikalschnitt,

Fig. 8 einen Horizontalschnitt nach der Linie a-a in Fig. 7,

Fig. 9 eine selbsttätig wirkende Einstellgriffssperre nach Fig. 7 mit dem untersten Teil der Rechenmaschine im Vertikalschnitt, teilweise in Ansicht,

Fig. 10 eine Draufsicht zu Fig. 9, teilweise im Schnitt,

Fig. 11 ein Ausführungsbeispiel einer durch einen Riegel schaltbaren Einstellgriffssperre nach Fig. 7 mit dem untersten Teil der Rechenmaschine im Vertikalschnitt, teilweise in Ansicht,

Fig. 12 eine dazugehörige Draufsicht,

Fig. 13 einen Teil der Draufsicht bei anders eingestelltem Mechanismus der Einstellgriffssperre,

Fig. 14 eine weitere Ausführungsform der Einstellgriffssperre mit einem Teil der Rechenmaschine im Vertikalschnitt,

Fig. 15 einen Horizontalschnitt nach der Linie *b-b* in Fig. 14,

Fig. 16 eine Einzelheit in Ansicht und Draufsicht,

Fig. 17 ein Schaubild der in der linken Hand gehaltenen Rechenmaschine mit dem an der Antriebskurbel angelegten Daumen zum Ausrücken der Einstellgriffssperre,

Fig. 18 eine weitere Ausbildung der Einstellgriffssperre nach Fig. 14 mit einem Teil der Rechenmaschine im Vertikalschnitt,

Fig. 19 und 20 zwei Horizontalschnitte nach der Linie *c-c*,

Fig. 21 und 22 zwei Horizontalschnitte nach der Linie *d-d* in Fig. 18 bei verschieden eingestellter Griffssperre,

Fig. 23 eine Einzelheit in Vorderansicht,

Fig. 24 eine indirekt auf die Einstellgriffe einwirkende Sperre mit einem Teil der Rechenmaschine im Vertikalschnitt nach der Linie *e-e* in Fig. 25,

Fig. 25 einen Horizontalschnitt nach der Linie *f-f* in Fig. 24,

Fig. 26 und 27 zu dieser Ausführungsform gehörige Einzelheiten in Ansicht bzw. im Horizontalschnitt,

Fig. 28 eine Ausführungsform eines Gliedes der Einstellgriffssperre nach Fig. 24 in Seitenansicht,

Fig. 29 und 30 eine weitere Ausführungsform einer indirekt wirkenden Einstellgriffssperre mit einem Teil der Rechenmaschine im Vertikalschnitt und Horizontalschnitt nach der Linie *g-g* in Fig. 29,

Fig. 31 eine Einstellgriffssperre in ein wenig abgeänderter Ausführung nach Fig. 29 im unwirksamen Zustand, teilweise im Schnitt, teilweise in Ansicht,

Fig. 32 einen Teilquerschnitt nach Fig. 31,

Fig. 33 bis 44 sechs weitere Ausführungsbeispiele einer indirekt wirkenden Einstellgriffssperre je im Vertikalschnitt und Horizontalschnitt und drei verschiedene Einzelheiten.

Die gegenständliche Kleinformat-Universalrechenmaschine hat die bekannte Ausbildung, und die Zeichnungen zeigen von dem Maschinenmechanismus nur so viel, als für das Verständnis der Maschine nötig ist. Die Rechenmaschine weist eine zentral drehbar gelagerte Staffelwalze 1 auf, die in bekannter Weise zwischen der normalen Verzahnung mit einer Komplementärverzahnung versehen ist und durch eine Handkurbel 2 betätigt wird. Im Kreise um die Staffelwalze 1 sind die Einstellzahnradchen 3 auf Wellen 4 axial verschiebbar aufgesetzt und werden durch die Einstellgriffe 5 verschoben, welche durch Schlitze 6 aus dem Mantel 7 herausragen. Auf dem oberen Ende der Wellen 4 sitzt je ein Kronenrad 8, welches mit einem Zahnrad 9 kämmt. Die Zahnrad 9 sind fest verbunden mit je einer Ziffernrolle 10 des Zählwerkes 11 und auf feststehenden Achsstummeln 12 des Zählwerkkörpers 11' drehbar gelagert. Eine eingestellte

Zahl wird daher bei Drehung der Staffelwalze 1 über die Einstellzahnradchen 3, die Kronenradchen 8 und die Zahnradchen 9 auf die Ziffernrollen 10 übertragen. Die Einstellgriffe 5 bewegen sich auf Wellen 13, die mit einer steilen schraubenförmigen Nut 14 versehen sind, in welche ein fester Zapfen 15 (Fig. 5) der Einstellgriffe 5 eingreift. Die Steigung der Nut 14 ist zehnmal so groß als die Strecke, welche ein Einstellgriff bei seiner Verschiebung um eine Einheit zurücklegt. Es dreht sich daher eine auf dem oberen Ende der Welle 13 festsitzende Ziffernrolle 16 mit den Ziffern 0 bis 9 bei jeder Verschiebung der Einstellgriffe 5 um eine Einheit um ein Zehntel ihres Umfanges, so daß im Gehäuseschlitz 6 die eingestellte Ziffer sichtbar ist.

Zur Sicherung der Einstellgriffe in ihrer richtigen Lage weisen sie je eine durch eine Druckfeder 17' belastete Kugel 17 auf (Fig. 5), welche in eine der an den Wellen 13 vorgesehenen Vertiefungen 18 einrastet. Die Vertiefungen 18 sind in einer der Nut 14 entsprechend verlaufenden Schraubenlinie angeordnet.

Die Einstellgriffssperre nach Fig. 1 bis 4 besteht aus so vielen vertikalen Rechen 19, als Einstellgriffe 5 vorhanden sind. Die Rechen 19 weisen eine dem Einstellweg der Einstellgriffe von Stelle zu Stelle entsprechende Zahnteilung auf und bilden die rechtwinklig nach oben gerichteten Ansätze eines Fußringes 20, der am Außenmantel des zentralen Lagers 21 der Antriebswelle 22 der Maschine drehbar sitzt und durch die Bodenplatte 23 der Maschine und durch einen Sprengring 24 gegen axiales Verschieben gesichert ist. Bei einer Winkeldrehung des Ringes 20 werden je nach der Einstellung der Einstellgriffe 5 deren die Einstellradchen 3 umgreifende Gabeln 5' (Fig. 1) von den Rechen 19 in den Griffstellungen von 1 bis 9 von je zwei Zinken der Rechen 19 an einer Einhausung 5'' (Fig. 4) umfaßt und so die Griffe 5 gegen ein Verstellen nach oben und unten gesichert. Die in der Nullstellung befindlichen Einstellgriffe 5 werden bei wirksamer Sperre durch die obere Endfläche der Rechen 19 gegen Verschieben nach unten blockiert. Es kann vorkommen, daß bei schleuderhafter Bedienung der Einstellgriffe oder Verschmutzung der Kugeln 17 (Fig. 5) diese nicht vollständig in die Vertiefungen 18 einrasten. In diesem Falle befinden sich die davon betroffenen Einstellgriffe in nicht ganz richtiger Stellung, und die mit den Griffen verbundenen Einstellradchen 3 könnten dann leicht mit einem benachbarten, nicht zugeordneten Zahnbogen der Staffelwalze zum Eingriff gelangen. Dies wird zuverlässig verhindert, indem die nicht ganz richtig stehenden Einstellgriffe 5 durch die keilförmige Ausbildung der Zähne des Rechens 19 (Fig. 4) und der Griffhülse 5'' selbsttätig in die richtige Stellung gebracht und festgestellt werden.

Die Einstellgriffssperre kann von Hand aus durch eine seitlich aus der Maschine herausragende Handhabe 25 (Fig. 1) betätigt oder selbsttätig wirksam werden. Der bei der Maschine vorhandene bekannte Nullpuffer besteht aus einer Scheibe 26 (Fig. 3), die mit der Antriebswelle 22 der Staffelwalze 1 durch einen in eine Ausnehmung 26a des nabenartigen Scheibenansatzes 26b eingreifenden Querstift 22' auf Drehung gekuppelt ist. Die Scheibe 26 ist am Umfang mit einer Rast 27 versehen, in welche bei jeder vollen Umdrehung der Kurbel 2 die Rolle 28 eines federbelasteten einarmigen Hebels 29 einfällt. Gemäß der Ausführung nach Fig. 1 bis 4 hat die Scheibe 26 gegenüber und unter der Rast 27 eine zweite Rast 30 (Fig. 3), in welche bei normal stehender Kurbel 2 die Rolle 31 eines zweiarmigen Hebels 32 eingreift. Der

Hebel **32** ist um einen in der Grundplatte **23** sitzenden Vertikalbolzen **33** verschwenkbar gelagert und greift mit dem Ende seines längeren Armes in eine nach untergerichtete Gabel **34** des Fußringes **20** ein.

Bei Beginn der Kurbeldrehung wird durch die sich drehende Scheibe **26** die Rolle **28** des Nullpufferhebels **29** und die Rolle **31** des Hebels **32** aus der Rast **27** bzw. **30** ausgehoben und der zweiarmige Hebel **32** aus der Stellung nach Fig. 2 in die nach Fig. 3 verschwenkt und der Ring **20** mit dem Rechen **19** entgegen der Wirkung einer an der Bodenplatte **23** angehängten Feder **35** (Fig. 2) in die Wirkungsstellung gedreht, wobei die Zinken der Rechen **19** die verstellten Einstellgriffe **5** umfassen und blockieren. In dieser Sperrstellung verbleibt der Hebel **32** so lange, wie seine Rolle **31** am Umfang der Nullpufferscheibe **26** läuft. Sobald die Kurbel **2** die Normalstellung erreicht, steht die Rast **30** der Rolle **31** gegenüber, so daß der Hebel **32** und der Rechen **19** durch die Wirkung der Feder **35** in die Ausgangsstellung zurückkehren. Das selbsttätige Auslösen der Sperre nach jeder Kurbelumdrehung ist jedoch nur bei Gebrauch der Maschine für bestimmte Rechenoperationen erwünscht, z. B. beim Addieren, Subtrahieren und Wurzelziehen, wo zumeist nach jeder Kurbelumdrehung eine neue Griffeneinstellung erfolgt.

Beim Multiplizieren und anderen Rechenoperationen soll die Einstellgriffsperre während des ganzen Rechenvorganges wirksam bleiben. Dies wird durch eine Hilfssperre ermöglicht, welche selbsttätig wirksam wird und von Hand aus ausrückbar ist. Sie besteht aus einer federbelasteten zweiarmigen Klinke **36**, die bei ausgerückter Sperre an der Umfangfläche der Gabel **34** aufsitzt (Fig. 2) und bei wirksamer Sperre in das Ende der Gabel **34** eingeklingt ist (Fig. 3). Dadurch ist ein Rückstellen der Sperrvorrichtung und damit auch ein Einfallen der Rolle **31** in die Rast **30** bei jedesmaligem Erreichen der Normalstellung der Kurbel **2** verhindert. Ist die Rechnung vollendet, so wird vor dem Einstellen eines neuen Faktors die Sperrklinke **36** mittels ihrer Handhabe **36'** ausgerückt, so daß der Rechen **19** durch die Wirkung der Feder **35** in die unwirksame Stellung zurückkehrt.

Beim Addieren, Subtrahieren und Wurzelziehen muß die Sperrklinke **36** gegen Einfallen in die Sperrstellung gesichert werden, um die Einstellgriffsperre nach jeder Kurbelumdrehung selbsttätig aufzuheben. Dies erfolgt beispielsweise, wie in der Zeichnung in Fig. 2 und 3 angedeutet, durch einen von Hand aus verschiebbaren Riegel **37**, welcher beim Verstellen in die in Fig. 3 gestrichelt angedeutete Stellung mit seiner Schrägfläche **37'** die Klinke **36** in die in gestrichelten Linien angedeutete Außerwirkungsstellung bringt und festhält.

Die in den Fig. 5 und 6 dargestellte Einstellgriffsperre unterscheidet sich von der Einrichtung nach Fig. 1 bis 4 nur dadurch, daß die Einstellgriffe durch die Hemmkugeln **17** gesperrt werden. Die Rechen **19** sind außen an dem Mantel **7** an einem Ringsektor **20'** (Fig. 6) angeordnet. Der Ringsektor **20'** durchsetzt mittels Arme **108** den Mantel **7** in bodenseitigen Ausnehmungen **109** und ist in der gleichen Weise wie der Ring **20** in Fig. 1 um das Lager **21** der Antriebswelle **22** um einen Winkel drehbar gelagert. In den Griffen **5** ist zwischen der Hemmkugel **17** und der Druckfeder **17'** ein beweglicher Kolben **110** eingeschaltet, der eine Ausnehmung **111** aufweist. Bei Beginn der Kurbelumdrehung wird der die Rechen **19** tragende Ringsektor **20'** in der schon bei der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 4 beschriebenen Weise verschwenkt, wobei

die Zinken **113** der Rechen **19** durch Öffnungen **112** der Griffe **5** in die Kolbenausnehmungen **111** wie ein Sperrriegel eingreifen und die Griffe **5** blockieren. Am Ende der Kurbelumdrehung wird der Ringsektor **20'** mit den Rechen **19** wie in Fig. 2 durch eine Feder **35** in die Ausgangsstellung zurückgebracht. Damit die Freigabe der Einstellgriffe **5** nicht nach jeder Kurbelumdrehung erfolgt, ist die oben beschriebene Hilfssperre **36, 37** (Fig. 2 und 3) vorgesehen. Damit ein wenig außerhalb der richtigen Wirkungsstellung befindliche Einstellgriffe bei Betätigung der Sperrvorrichtung durch die Zinken **113** richtig gestellt und blockiert werden, sind diese keilförmig gestaltet.

In den Fig. 7 bis 13 ist die Einstellgriffsperre an dem Mantel **7** der Rechenmaschine vorgesehen. So sind z. B. die Schlitze **6** im Mantel **7**, aus welchen die Einstellgriffe **5** herausragen, an der einen Seite mit einer den Rechen **19** (Fig. 4) entsprechenden Verzahnung **175** (Fig. 7) versehen. Jeder Einstellgriff **5** weist einen festen Sperrzahn **176** auf, womit er in die ihm gegenüberstehende Zahnücke der Verzahnung **175** eingreift und dauernd blockiert ist.

Die Rechenmaschine ist in dem aus dem Mantel **7** und Sockel **148** bestehenden Maschinengehäuse um einen kleinen Winkel axial drehbar, indem die durch Säulen **177** mit dem Maschinenkörper **178** fest verbundene Grundplatte **23** der Maschine auf einem Absatz **179** des Mantels **7** drehbar aufruhrt und durch Laschen **180** gegen Abheben gesichert ist. Die Laschen **180** sind an der Unterseite der Grundplatte **23** starr befestigt und ragen mit ihrem freien äußeren Ende in je eine Aussparung **181** des Mantels **7** hinein, welche die Winkeldrehung der Maschine im Gehäuse begrenzen. Die Winkeldrehung entspricht ungefähr der Eingriffstiefe der Zähne **176** und ist ganz minimal, so daß die Schlitze **6** auch nur ein klein wenig breiter als die Griffe **5** sein müssen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 und 8 wird die dauernde Sperre der Einstellgriffe durch eine Zugfeder **182** (Fig. 8) erzielt, die mit ihrem einen Ende in einen Federbolzen **183** des Sockels **148** und mit dem anderen Ende in einen Federbolzen **184** der Grundplatte **23** eingehängt ist.

Um die Einstellgriffsperre aufzuheben, wird mit dem freien Daumen der die Maschine am Gehäuse festhaltenden linken Hand dem Zählwerkabschlußring **11''** (Fig. 7), in der Richtung des Pfeiles **185** eine Winkeldrehung entgegen der Wirkung der Zugfeder **182** erteilt, wodurch die Zähne **176** der Griffe **5** aus den Zahnücken der Verzahnung **175** ausgerückt werden. In dieser Stellung wird die Maschine durch den auf dem Abschlußring **11''** lastenden linken Daumen festgehalten, und mit der rechten Hand werden die Einstellgriffe in die gewünschte Stellung gebracht. Nach Abheben des Daumens vom Abschlußring **11''** dreht sich die Maschine im Gehäuse durch die Wirkung der Feder **182** in die Normalstellung zurück, wobei die Griffe **5** wieder gesperrt werden. Damit während des Einstellens der Griffe **5** die Antriebskurbel **2** blockiert ist, weist die Maschine eine Kurbelsperre auf. Diese besteht in einfachster Ausführung aus einem an dem Sockel **148** befestigten Anschlag **187**, in dessen Bereich die Rolle **28** des Nullpufferhebels **29** beim Ausrücken der Einstellgriffsperre zu stehen kommt (Fig. 8 strichpunktiert) und der die Rolle **28** hindert, aus der Rast **27** ausgerückt zu werden, so daß die Kurbel **2** gesperrt ist. Durch keilförmige Ausbildung der Zähne der Verzahnung **175** und der Zähne **176** werden ein wenig ungenau eingestellte Griffe **5** selbsttätig genau eingestellt.

Ferner sei noch erwähnt, daß das Ein- und Ausrücken der Einstellgriffssperre durch einen mit einem freien Finger der linken Hand betätigbaren Drücker oder Sperrhebel eventuell ohne Verwendung der Feder **182** erfolgen kann.

In den Fig. 9 und 10 ist ein Ausführungsbeispiel veranschaulicht, bei welchem die Einstellgriffssperre **175**, **176** nach Fig. 7 bei Beginn der Kurbeldrehung selbsttätig wirksam und am Ende der Kurbeldrehung selbsttätig unwirksam wird. Ferner kann die Einstellgriffssperre auch so eingestellt werden, daß sie dauernd wirksam ist.

An einem an der Unterseite der Grundplatte **23** angeordneten Bolzen **188** greift ein Winkelhebel **189** an, der an einer am Sockel **148** befestigten Platte **190** um den Bolzen **191** verschwenkbar gelagert ist und an seinem freien Schenkel eine drehbare Rolle **192** trägt, welche normal durch die Wirkung einer Feder **193** in die Rast **194** einer mit der Nullpufferscheibe **26** fest verbundenen Scheibe **195** im Eingriff gehalten ist. In dieser Stellung ist die Sperre der Einstellgriffe **5** unwirksam. Bei Beginn der Kurbeldrehung wird die Rolle **192** aus der Rast **194** ausgehoben und durch den sich verschwenkenden Winkelhebel **189** die Grundplatte **23** so weit gedreht, daß die Griffe **5** mit den Zähnen **176** in Lücken der Verzahnungen **175** eingreifen und so gegen Verschieben gesichert sind. Befindet sich nur ein einziger Griff **5** in solch unrichtiger Stellung, daß er durch die Keilflächen der Verzahnungen **175** nicht mehr von selbst richtig eingestellt wird, so bleibt, da Zahn **176** auf Zahn der Verzahnung **175** stößt und daher der Hebel **189** aus der Rast **194** nicht ausgehoben wird, die Kurbel **2** blockiert, bis der betreffende Griff **5** von Hand aus richtig eingestellt ist. Während der Kurbeldrehung läuft die Rolle **192** am Umfang der Scheibe **195**, und die Griffe **5** sind gesperrt. Am Ende der Kurbelumdrehung fällt die Rolle **192** durch die Wirkung der Feder **193** in die Rast **194** ein, wobei die Grundplatte **23** mit dem Maschinenkörper **178** und den mit diesen zusammenwirkenden Teilen in die Ausgangsstellung zurückkehrt und die Griffssperre aufgehoben ist.

Damit die Einstellgriffssperre während eines ganzen Rechenvorganges wirksam bleibt, ist wieder eine Hilfssperre vorgesehen. Diese besteht bei dieser Ausführungsform aus einer durch eine Feder **196** belasteten Klinke **197**, die um einen Bolzen **198** an einer Platte **190** verschwenkbar befestigt ist und sich bei in Wirkungsstellung verschwenktem Winkelhebel **189** in diesen einhakt und so die Einstellgriffssperre im wirklichen Zustand blockiert. Die Klinke **197** ist zweiarmig und durchsetzt mit dem Ende ihres zweiten Armes eine Öffnung **199** des Sockels **148** und ragt in der Wirkungsstellung in eine Öffnung **200** eines Riegels **201** hinein. Dieser ist in einer Aussparung **202** des Sockels **148** verschiebbar untergebracht und kann mit einem Finger der die Maschine bei Gebrauch haltenden linken Hand verstellt werden. Um die Klinke **197** vom Winkelhebel **189** auszuheben, wird der Riegel **201** in die in Fig. 10 gezeigte Stellung gebracht. In dieser Stellung des Riegels **201** ist die Klinke **197** in der ausgehobenen Stellung fixiert, und die Einstellgriffssperre wird nach jeder Kurbelumdrehung aufgehoben.

Bei dem in den Fig. 11 bis 13 dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Einschaltung der Einstellgriffssperre **175**, **176** nach Fig. 7 durch einen von Hand aus einzustellenden Drehriegel **203**. Dieser ist in der unteren Abschlußplatte **48** zentral drehbar gelagert und mit einer aus dieser herausragenden Handhabe

203' (Fig. 11) versehen. Er umschließt mit seinem nabenartigen Ansatz mit Spiel den nabenartigen Fortsatz **26b** der Nullpufferscheibe **26**, die unterhalb die im Durchmesser kleinere Scheibe **195** mit der Rast **5** **194** für die Rolle **192** des an der Platte **190** verschwenkbar gelagerten Winkelhebels **189** aufweist, der vermittels des Bolzens **188** an der Grundplatte **23** angreift. Der Drehriegel **203** weist ein zu einem radialen Ansatz ausgebildetes Kreissegment **204** auf, mit welchem er in der Stellung nach Fig. 13 unwirksam ist, so daß die Griffssperre in der oben beschriebenen Weise nach jeder Kurbelumdrehung ausgerückt wird. In der in Fig. 12 ersichtlichen Stellung des Drehriegels bzw. seines Segmentes **204** ist die Rast **194** überdeckt, so daß die Sperre dauernd wirksam bleibt.

Die Verzahnung **175** kann selbstverständlich auch auf der linken Seite des Schlitzes **6** angeordnet werden (Fig. 7).

Bei den in den Fig. 14 bis 23 dargestellten Ausführungsbeispielen bildet die Staffelwalze **1** gleichzeitig die Sperrvorrichtung für die Einstellgriffe **5**. Sie besteht aus einem mit der Antriebswelle **22** fest verbundenen zylindrischen Grundkörper **1a**, auf welchem die normale Verzahnung und die Komplementärverzahnung in Form von Ringen **120** so aufgereiht sind, daß einem Normalzahnring unter Zwischenlage eines Distanzringes **121** von kleinerem Durchmesser ein Komplementärzahnring folgt. Jeder Distanzring **121** schließt mit zwei benachbarten Zahnringen **120** eine Ringrille **122** ein. Die Einstellgriffe **5** weisen an ihrer die Einstellrädchen **3** umschließenden Gabel **5'** einen oder zwei Fortsätze **123** auf, mit welchen sie in der Wirkungsstellung in je zwei benachbarte Ringrillen **122** eingreifen. Dadurch sind die Einstellgriffe während der vollen Umdrehung der Staffelwalze **1** gegen ein Verstellen gesichert.

Damit in der Normalstellung der Maschine bzw. der Staffelwalze **1** die Einstellgriffe **5** unbehindert eingestellt werden können, sind zum Durchgang der Fortsätze **123** in sämtlichen Zahnringen **120** Ausnehmungen **124** in einer der Anzahl der Einstellgriffe gleichen Zahl und genau übereinanderliegend vorhanden. Damit die Einstellgriffe in dem Augenblick, in welchem sich die Ausnehmungen **124** genau über den Fortsätzen **123** befinden, unbeabsichtigt nicht verschoben werden können, sind die Fortsätze **123** und dementsprechend die Ausnehmungen **124** verschieden breit (Fig. 15) oder, was noch besser ist, im einzelnen von ganz verschiedener Form (Fig. 21).

Die Rechenmaschine wird in bekannter Weise durch axiales Verschieben der Staffelwalze **1** von Plus auf Minus und umgekehrt umgestellt. Die Umstellung kann nur in der Normalstellung der Staffelwalze vorgenommen werden, zu welchem Zwecke eine Umsteuerungssperre vorgesehen ist. Diese besteht aus einer an der Antriebswelle **22** der Staffelwalze durch einen Stift starr befestigte Sperrhülse **125** (Fig. 14, 15), die in einem dem Umsteuerweg der Staffelwalze **1** entsprechenden Abstand übereinander zwei Ringrillen **126**, **127** zum Eingreifen eines Sperrplättchens **128** aufweist. Bei auf Plus eingestellter Staffelwalze (Fig. 14) greift das an dem Aufsatz der Bodenplatte **23** starr befestigte Sperrplättchen **128** in die Ringrille **126** ein, so daß die Staffelwalze während ihrer Drehung axial nicht verschoben werden kann. Um die Umstellung der Staffelwalze zu ermöglichen, ist der die Ringrillen **126**, **127** innen begrenzende Flansch **129** der Sperrhülse **125** an einer Seite abgesetzt, so daß ein freier vertikaler Durchgang **130** für das Sperrplättchen **128** geschaffen ist. Der Durchgang **130** und

die Ausnehmungen **124** der Zahnringe **120** sind übereinstimmend eingestellt, so daß beim Umstellen der Staffelwalze **1** die Zahnringe **120** mit ihren Ausnehmungen **124** die Fortsätze **123** der Einstellgriffe **5** unbehindert passieren können. In der Normalstellung der Maschine sind die Einstellgriffe **5** gesperrt, so daß diese auch beim dekadenweisen Weiterschalten des Zählwerkwegens nicht unachtsamerweise verstellt werden können. Zu dem Zwecke ist die Staffel **1** in ihrer Stellung gegenüber der Stellung der Antriebskurbel sowie des Nullpuffers ein wenig (um einige Grade) vorgestellt, so daß, wie Fig. 15 zeigt, die Fortsätze **123** von den die Ausnehmungen **124** begrenzenden lappenartigen Teilen **133** der Zahnringe **120** überdeckt sind und der Durchgang **130** für das Sperrplättchen **128** noch nicht ganz frei liegt. Damit bei dieser Anordnung die Maschine auf eine andere Rechnungsart umgestellt bzw. die Einstellgriffe **5** entsichert werden können, wird, wie Fig. 17 zeigt, einfach mit dem Daumen der Hand, welche die Maschine hält, die Antriebskurbel **2** um ein paar Grade entgegen dem Drehsinne des Uhrzeigers zurückbewegt. Hierbei drückt die Grundfläche der Rast **27** (Fig. 15), der sich mitbewegenden Nullpufferscheibe **26** über die Rolle **28** auf den Nullpufferhebel **29**, der unter gleichzeitiger Mehrspannung der Feder **29a** ein wenig verschwenkt wird, wobei die Rolle **28** im Eingriff mit der Rast **27** verbleibt. Diese Rückdrehung wird beispielsweise dadurch begrenzt, daß die Zahnücke **134** des Rückdrehsperrzahnades **131** (Fig. 15), welche bei normal stehender Antriebskurbel **2** der Sperrklinke **132** gegenüber sich befindet, entsprechend verbreitert ist. Beim Loslassen der Kurbel **2** kehrt die Staffelwalze **1** durch die Wirkung des federbelasteten Nullpufferhebels **29** in die Ruhestellung zurück.

Die Lappen **133** der Zahnringe **120** sind, wie Fig. 16 zeigt, an ihrer in bezug auf die Drehrichtung der Staffelwalze rechten Seite keilförmig ausgebildet, so daß bei Beginn der Kurbelumdrehung nicht ganz richtig eingestellte Einstellgriffe mit den Fortsätzen **123** von den Schrägflächen **135** der Lappen **133** erfaßt und selbsttätig in die richtige Stellung gebracht werden. Ist die Einstellung nur eines der Einstellgriffe **5** so unrichtig, daß die Fortsätze **123** gegen die Stirnfläche der Lappen **133** stoßen, so ist die Kurbel blockiert.

Das jedesmalige Rückstellen der Kurbel um einige Grade zwecks Entsicherns der Einstellgriffe wirkt sich z. B. beim Addieren, Subtrahieren usw. unvorteilhaft aus. Dieser Nachteil wird durch die Einrichtung der federbelastete Nullpufferhebel **29** (Fig. 18, 19) ist an einem Arm **136** angelenkt, der mit seiner Nabe **137** um die Nabe **26b** der Nullpufferscheibe **26** verschwenkbar und gegen axiales Verschieben einerseits durch die Nullpufferscheibe **26** und andererseits durch die Nabe **138** einer auf der Nullpufferscheibennabe **26b** starr befestigten Sperrscheibe **139** gesichert ist. Der Schwenkarm **136** trägt auch die federbelastete Sperrklinke **132** des Rückdrehsperrzahnades **131**. Ferner ist an dem Schwenkarm **136** an einem nach unten stehenden Lappen **140** ein einarmiger Handhebel **141** angelenkt, der durch die Wirkung einer Zugfeder **146** mit seinem nach außen ragenden Ende in der Sperrast **149** bzw. **150** festgehalten wird. In Fig. 19 ist der Schwenkarm **136** durch den Handhebel **141** in der Sperrast **149** fixiert, wobei die Staffelwalze **1** die in Fig. 21 gezeigte Stellung einnimmt, in welcher die Einstellgriffe nach jeder Kurbelumdrehung unbehindert verstellt werden können. Damit die Sperre der Einstellgriffe **5** dauernd

wirksam ist, wird der Handhebel **141** von der Rast **149** (Fig. 19) in die Rast **150** verschwenkt (Fig. 20). Hierbei bleibt der Nullpufferhebel **29** durch die Wirkung der Torsionsfeder **29a** mit der Rolle **28** im Eingriff mit der Rast **27** und nimmt die Nullpufferscheibe **26** und diese über den Querstift **22a** die Umschaltsperrhülse **125** und die Staffelwalze **1** in die in Fig. 22 gezeigte Stellung mit, in welcher die Staffelwalze durch die Umschaltsperrhülse **125**, **128** gegen axiales Verschieben gesichert und die Einstellgriffe **5** an den Fortsätzen **123** durch die Lappen **133** gesperrt sind (Fig. 22). Bei normal stehender Kurbel **2** befindet sich der Handhebel **141** über einer Ausnehmung **151** (Fig. 18) der Sperrscheibe **139** und kann betätigt werden, während bei Beginn der Kurbelumdrehung der Rand der Scheibe **139** ein Niederdrücken des Hebels **141** verhindert.

Bei den nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen wirkt die Sperre indirekt über die mit einer Gewindenut **14** versehenen Wellen **13** auf die Einstellgriffe ein.

Nach den Fig. 24 bis 27 besteht die Einstellgriffsperrung aus einer oder mehreren Sperrscheiben **152** und Gegensperrscheiben **154** (Fig. 24, 25). Diese sind am Umfang zehnfachig oder mit zehn bogenförmigen Ausnehmungen **153** versehen. Um sie im Durchmesser möglichst groß zu erhalten, sind sie abwechselnd der Höhe nach zueinander versetzt an den Enden der Wellen **13** befestigt und die Sperrscheibe entsprechend breit gehalten, oder es sind, wie dargestellt, zwei der Höhe nach versetzte Sperrscheiben **152** vorhanden. Die Sperrscheiben **152** sind unter Zwischenlage eines Distanzringes **155** an der Nabe **26b** der Nullpufferscheibe **26** mittels Schrauben **156** oder sonstwie starr befestigt. Auf der Nabe **26b** der Nullpufferscheibe **26** sitzt lose drehbar ein plattenförmiger Schwenkarm **157**, an dessen einem Ende der Nullpufferhebel **29** und an dessen anderem Ende die Sperrklinke **132** für das Rückdrehsperrzahnrad **131** angelenkt ist. Ferner ist an der Unterseite des Schwenkarmes **157** eine federnde Handhabe **158** angelenkt, welche aus dem Gehäusesockel **148** herausragt und in einer der zwei Rasten **160** bzw. **161** (Fig. 26) eingerastet und dadurch der Schwenkarm **157** gegen Drehung festgestellt ist. In der in Fig. 24 und 25 gezeigten Normalstellung stehen die Gegensperrscheiben **154** den Ausnehmungen **152** der Sperrscheiben **152** gegenüber, so daß die Einstellgliedersperre nach jeder Kurbelumdrehung aufgehoben wird. Zwecks dauernder Sperre der Einstellgriffe, d. h. daß diese auch bei normal stehender Kurbel **2** gesperrt sind, wird die Handhabe **158** in die Rast **161** verschwenkt. Hierbei wird durch die Sperrklinke **132** die Nullpufferscheibe **26** mitgenommen, so daß die Sperrscheiben **152** mit ihrer sperrenden Umfangfläche in die Ausnehmungen **153** der Gegensperrscheiben **154** eingreifen und sämtliche Einstellgriffe **5** sperren. An dieser Umschalt Drehung hat auch die Sperrhülse **125** der bereits beschriebenen Umsteuerungssperre (Fig. 24 und 27) für die Staffelwalze **1** teilgenommen. Da jedoch der Durchgang **130** ein wenig breiter als das Sperrplättchen **128** ist (Fig. 27), kann in beiden durch die Rasten **160** bzw. **161** fixierten Stellungen der Handhabe **158**, also bei unwirksamer und wirksamer Einstellgriffsperrung die Staffelwalze axial verschoben werden und dadurch die Maschine auf die andere Rechnungsart umgestellt werden. In Fig. 28 ist eine schalenartige Sperrscheibe **152'** veranschaulicht, deren Ausnehmungen **162** stufenförmig angeordnet sind. Ebenso sind die Gegensperrscheiben **154** an den Wellen **13** stufenförmig ange-

ordnet. Es steht daher den Gegensperrscheiben **154** während einer vollen Umdrehung der Sperrscheibe **152'** bloß eine Ausnehmung **162** gegenüber, so daß eine Vollsperrung der Griffe **5** erzielt wird.

Die in Fig. 29 und 30 gezeigte Einstellgriffsperrung ist stets wirksam und besteht aus einer kreisrunden Sperrscheibe **164**, die durch einen in die Ausnehmung **26a** der Nabe **26b** der Nullpufferscheibe **26** eingreifenden Querstift **167** auf Drehung verbunden und durch einen Gabelhebel **163** axial verstellbar ist. Der Gabelhebel ist um den Bolzen **170** an einem Lagerbock **169** verschwenkbar gelagert und greift mit den beiden Zapfen **168** in eine Ringnut **166** der Sperrscheibe **164** ein. Eine Feder **171** hält den Gabelhebel **163** in der in Fig. 29 ersichtlichen Stellung, in welcher die Gegensperrscheiben **154** gegen Drehung blockiert und die Einstellgriffe **5** festgestellt sind.

Damit der Antrieb während der aufgehobenen Einstellgriffsperrung blockiert ist, weist die Sperrscheibe **164** eine Sperrnase **173** auf, die beim Ausheben der Sperrscheibe **164** aus den Gegensperrscheiben **154** in eine Sperröffnung **172** des Lagerbockes **169** eingreift.

Sind einer oder mehrere Einstellgriffe **5** ungenau eingestellt, so stößt beim Loslassen des federbelasteten Gabelhebels **163** die Sperrscheibe **164** gegen die Kanten der Gegensperrscheiben **154** der ungenau eingestellten Einstellgriffe **5**, und die aus der Sperröffnung **172** noch nicht ganz ausgetretene Nase **173** blockiert bis zur richtigen Einstellung der Griffe **5** den Antrieb.

Bei der Ausführungsform der Einstellgriffsperrung nach Fig. 31 und 32 bildet die Sperrscheibe **164** ein Kreissegment, welches mit seiner Nabe **165** auf die Nabe **26b** der Nullpufferscheibe **26** lose aufgeschoben ist und an der Drehbewegung der Nullpufferscheibe **26** nicht teilnimmt. Der Handhebel **163** ist durch die Zapfen **168** an die Nabe **165** der Sperrscheibe **164** angelenkt, so daß diese beim Niederdrücken des Hebels **163** entgegen der Wirkung der Feder **171** in die in Fig. 31 ersichtlichen Außerwirkungsstellung axial verschoben und gleichzeitig der Antrieb durch Eingreifen der Nase **173** in die an der Nullpufferscheibe **26** vorgesehene Sperröffnung **172** blockiert wird. Die übrige Wirkung ist die gleiche wie bei der Ausführung nach Fig. 29 und 30. Während der Drehung der Antriebskurbel bildet die Unterseite der Nullpufferscheibe **26** nach Fig. 31 einen Anschlag für die Nase **173**, so daß der Hebel **163** nicht betätigt und daher die Griffsperrung nicht ausgerückt werden kann.

Aus Montage- und Demontagegründen sind die Wellen **13**, wie Fig. 29 und 31 zeigen, geteilt, und die Teilstücke **13**, **13'** werden klauenartig ineinandergesteckt. Hierbei ist die Lagerung der Wellenstummel **13'** und die der ganzen Einstellgliedersperrung so getroffen, daß sie mit dem Sockel **148** und Mantel **7** von dem übrigen Teil der Maschine entfernt werden können.

Die Fig. 33 bis 39 zeigen drei Ausführungsbeispiele, bei welchen die Nullpufferscheibe **26** auf einen ringförmigen einarmigen Hebel **39** einwirkt. Der Sperrhebel **39** ist um einen Bolzen **41** verschwenkbar gelagert und an seiner Innenseite mit einer drehbar befestigten Rolle **42** versehen. Eine Feder **43** drückt den Sperrhebel **39** bei normal stehender Antriebskurbel **2** mit seiner Rolle **42** in eine an der Unterseite der Nullpufferscheibe **26** vorgesehene Rast **44** (Fig. 36).

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 33 und 34 bzw. 37 wird bei Beginn der Kurbelumdrehung der Sperrhebel **39** nach unten verschwenkt und kommt mit seinen Flächen **40** mit je einer Fläche **38'** der Gegensperrscheiben **38** in Berührung bzw. greift mit den

Zähnen **53** in je eine Zahnücke **51** der Sperrzahnradchen **52** ein und sperrt dadurch, wie oben schon beschrieben, über die Wellen **13** die Einstellgriffe **5**, bis die Kurbel wieder die Normalstellung erreicht. Soll eine dauernde Sperrung erwünscht sein, so tritt die federbelastete Sperrklinke **45** (Fig. 35) in Funktion, welche den niedergeschwenkten Sperrhebel **39** umgreift (Fig. 35 strichliert) und feststellt, so daß die Einstellgriffsperrung bis zur Ausrückung der Sperrklinke **45** mittels eines Schiebers **50** wirksam bleibt.

Gemäß der Ausführung nach Fig. 38 und 39 wirkt der Sperrhebel **39** mit der Schrägfläche **119** von Sperrungen **118** auf Kugeln **116** ein, die in Laufkanälen **115** eines Käfigs **117** untergebracht sind. Die Sperrkugeln **116** werden beim Abwärtsschwenken des Sperrhebels **39** ungefähr zur Hälfte in eine gegenüberliegende Rast **114** der Sperrscheiben **38** gedrückt und dadurch die Einstellgriffsperrung erzielt.

Bei den beiden Ausführungsbeispielen nach Fig. 40 und 41 sowie 42 und 42a wird die Anordnung eines besonderen Nullpuffers erspart. In Fig. 40 beeinflusst die Scheibe **26** einen einarmigen Hebel **54**, der bei normal stehender Kurbel **2** durch die Wirkung einer Feder **43** mit der Rolle **42** in die Rast **44** der Scheibe **26** eingreift. Bei Beginn der Kurbelumdrehung nimmt der durch Austreten der Rolle **42** aus der Rast **44** nach unten sich verschwenkende Hebel **54** mit Armen **57** den durch eine Feder **56** belasteten Sperrhebel **55** mit, der mit seinen Zähnen **53** in die Lücken **51** der Zahnradchen **52** eingreift und die Einstellgriffe **5** sperrt.

Bei der Einstellgriffsperrung nach Fig. 42 und 42a drückt die Scheibe **58** bei Beginn der Kurbelumdrehung mit einer keilförmigen Nase **59**, die in eine ebenso geformte Rast **60** der Hülse **61** eingreift, diese entgegen der Wirkung der Feder **65** nach unten und den an dem Hülsenansatz **62** geführten Sperrarm **68** entgegen der Wirkung der Feder **67** mit seinen Zähnen **53** in die Lücken der Zahnradchen **52** hinein, so daß die Einstellgriffe in der Dauer einer Kurbelumdrehung gesperrt sind. Durch die schon beschriebene Hilfssperrung **45** kann die Einstellgriffsperrung dauernd wirksam bleiben, bis sie durch den Schieber **50** wieder ausgelöst wird. Bei dauernd wirksamer Einstellgriffsperrung kehrt der Hebel **54** (Fig. 40) bzw. die Hülse **61** auch nach jeder Kurbelumdrehung in die Ausgangsstellung zurück, wobei beim Einrasten der Rolle **42** bzw. der Nase **59** in die Rast **44** bzw. der sonst durch einen Nullpuffer auf die Kurbel **2** ausgeübte Hemmwirkung hervorgerufen wird. Die an der Abschlußplatte **63** vorgesehene Führungshülse **62** weist einen Schlitz **62'** auf, in welchen ein Stift **64** der Hülse **61** eingreift, so daß diese gegen Drehen gesichert ist.

In Fig. 43 und 44 ist ein Ausführungsbeispiel der Einstellgriffsperrung veranschaulicht, bei welcher die an dem unteren Ende der Wellen **13** sitzenden Sperrradchen **52** durch je einen Sperrriegel **70** festgestellt werden. Die Sperrriegel **70** sind in einem an der Abschlußplatte **71** der Maschine angeordneten Kamm **72** radial beweglich geführt und greifen mit einem an ihrem inneren Ende vorgesehenen, senkrecht nach oben gerichteten Zapfen **73** in schräg verlaufende Schlitz **74** einer Scheibe **75** ein. Die Scheibe **75** ist um die Nabe **76'** einer auf dem Ansatz **26a** der Nullpufferscheibe **26** sitzenden Scheibe **76** lose drehbar gelagert und mit einer Scheibe **80** durch einen in ein Langloch **87** eingreifenden Zapfen **81** gelenkig verbunden. Die Scheibe **80** ist um einen Zapfen **82** drehbar gelagert und greift mittels einer drehbaren Rolle **83** durch die Wirkung einer Feder **84** bei normal stehender Antriebskurbel in eine Rast **85** der Scheibe **76** ein.

Bei Beginn der Kurbelumdrehung wird durch die daran teilnehmende Scheibe 76 die Scheibe 80 in der Richtung des Pfeiles 86 und durch diese die Scheibe 75 in der Richtung des Pfeiles 88 verschwenkt. Hierbei werden durch die Schrägschlitze 74 die Sperrriegel 70 in Eingriff mit den Sperrrädchen 52 gebracht und, da die Rolle 80 am Umfang der Scheibe 76 läuft, die Einstellgriffe, bis die Kurbel 2 wieder ihre Anfangsstellung erreicht gesperrt. In der Kurbelanfangsstellung nach (Fig. 44) rastet die Rolle 83 durch die Wirkung der Feder 84 in die Rast 85 wieder ein, und die Glieder 80, 75 und 70 kehren in die Ausgangsstellung zurück, so daß die Einstellgriffe wieder frei sind.

Damit die Sperre dauernd wirksam bleibt, ist die federbelastete Sperrklinke 45 vorgesehen, die beim Ausheben der Rolle 83 aus der Rast 85 der Scheibe 76 in eine Rast 91 der Scheibe 80 einfällt und dadurch die in Sperrstellung gelangten Riegel 70 feststellt. Die Sperrklinke 45 wird durch den Schieber 50 ausgerückt, der hierbei mit einer Schrägfläche 94 auf einen Zapfen 95 der Klinke 45 angreift.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Rundbau-Rechenmaschine in Kleinformat mit während der Rechenoperation ortsfest verbleibenden, mit den Einstellrädchen axial geradlinig verstellbaren Einstellgriffen, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellgriffe (5) bei genauer Stellung der Einstellrädchen (3) zur jeweiligen Verzahnung der Staffelwalze (1) durch eine bei Beginn der Kurbeldrehung selbsttätig wirksam werdende Sperrvorrichtung feststellbar sind, die so einstellbar ist, daß sie sich entweder nach jeder Kurbelumdrehung selbsttätig ausschaltet oder wirksam bleibt oder eine solche Ausbildung besitzt, daß sie schon von vornherein wirksam ist und nur zum Einstellen der Griffe ausschaltbar ist.

2. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rechenmaschine in ihrem Gehäuse (7, 148) im Winkel drehbar ist und durch diese Bewegung die Einstellgriffssperre ein- und ausrückbar ist.

3. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1, bei welcher die gegen Drehung gesicherten Einstellgriffe ihre Axialbewegung mittels einer Schraubennut in eine Drehbewegung der sie tragenden Wellen umsetzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellgriffssperre im wirksamen Zustand die Wellen (13) gegen Drehen sichert und dadurch die Einstellgriffe gegen axiales Verstellen blockiert.

4. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellgriffssperre durch eine selbsttätige Hilfssperre (36, 37 bzw. 197, 199 bzw. 45, 50) dauernd in wirksamer Stellung feststellbar ist, die von Hand aus ausheb- und feststellbar ist, so daß die Einstellgriffssperre wahlweise nach jeder Kurbelumdrehung unwirksam wird oder dauernd wirksam bleibt.

5. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellgriffssperre aus einem im Kreis um die Einstellglieder (5) drehbaren mehrfachen Rechen (19) besteht, welcher bei genauer Einstellung der Einstellgriffe (5) diese bei seiner Bewegung in die Sperrstellung mittels seiner Zähne blockiert, während bei nur einem ungenau stehenden Einstellgriff dieser den Rechen gegen Bewegen in seine Sperrstellung sperrt.

6. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstell-

griffssperre in Form einer Verzahnung (175) am Maschinengehäuse (7) vorgesehen ist, in deren Lücken die Einstellgriffe (5) mit einem Zahn (176) im Sperrzustand eingreifen und durch eine Winkeldrehung der Maschine im Gehäuse (7, 148) zum Einstellen frei sind.

7. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zentrale Antriebselement gleichzeitig als Sperrvorrichtung für die Einstellglieder ausgebildet ist, indem die Einstellgriffe (5) mit Fortsätzen (123) in Ringrillen (122) der Staffelwalze (1) eingreifen und dadurch während der ganzen Drehbewegung der Staffelwalze gegen axiales Verstellen gesichert sind.

8. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Staffelwalze (1) an den Ringrillen (122) mit Ausnehmungen (124) zum Durchgang der Fortsätze (123) beim Verstellen der Einstellgriffe (5) versehen ist.

9. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die in die Ringrillen (122) der Staffelwalze (1) eingreifenden Fortsätze (123) die Einstellgriffe (5) sowie die Ausnehmungen (124) in den die Ringrillen (122) begrenzenden Zahnringen (120) von ungleicher Form und Breite sind, so daß ein unbeabsichtigtes Aufheben der Sperre während der vollen Umdrehung der Staffelwalze nicht möglich ist.

10. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellgriffssperre aus einem vom Antrieb der Maschine beeinflussten Sperrorgan (152 bzw. 164 bzw. 39 bzw. 68 bzw. 75, 70) besteht, das im wirksamen Zustand auf den Wellen (13) sitzende Gegensperrorgane (154 bzw. 38 bzw. 52) gegen Drehen sichert und dadurch die Einstellgriffe blockiert.

11. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nullpufferscheibe (26) das Betätigungsorgan eines auf die Einstellgriffssperre einwirkenden Organs (32 bzw. 189 bzw. 54 bzw. 61 bzw. 76) bildet.

12. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1 und 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellgriffssperre mit dem Nullpuffer (26, 29) und der bekannten Rückdreh Sperre (131, 132) für die Staffelwalze (1) derart zusammenwirkt, daß bei normal stehender Antriebskurbel (2) die Einstellgriffssperre sowie die bekannte Umstellsperre (125) für die Staffelwalze wirksam bleiben und erst beim Zurückdrehen der Antriebskurbel um ein von der Rückdreh Sperre erlaubtes Maß unwirksam werden (Fig. 14 und 15).

13. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1 und 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Nullpufferhebel (29) und eventuell auch die Sperrklinke (132) für das Rückdrehsperrzahnrad (131) an einem um die Nullpufferscheibe (26) lose drehbaren und in zwei Stellungen einstellbaren Arm (136) angelenkt ist, in dessen einer Stellung die Staffelwalze (1) mit ihren Ausnehmungen (124) den Durchgang für die Fortsätze (123) der Einstellgriffe (5) freigibt, während in der zweiten Stellung des Armes (136) der Durchgang für die Fortsätze (123) der Einstellgriffe (5) gesperrt ist (Fig. 18 bis 22).

14. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellgriffssperre aus einer Sperrscheibe (152 bzw. 164) besteht, die in ihrer wirksamen Stellung mit ihrer Umfläche die von den Einstellgriffen (5) beein-

15

flußten Gegensperrscheiben (154) gegen Drehen und dadurch die Einstellgriffe gegen Verstellen sichert (Fig. 24 bis 32).

15. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrscheibe (152) in der Ruhestellung durch eine Winkel- 5 drehung in zwei Stellungen einstellbar ist und in der einen Stellung mit Ausnehmungen (162) den Gegensperrscheiben (154) gegenübersteht, so daß diese zum Verstellen des Griffes (5) frei sind, wäh- 10 rend in der zweiten Stellung die Sperrscheibe mit voller Umfläche auf die Gegensperrscheiben einwirkt, so daß die Griffe (5) dauernd gesperrt sind (Fig. 24 bis 27).

16. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrscheibe (164) ständig in Wirkungsstellung zu den Gegen- 15 sperrscheiben (154) sich befindet und zwecks Verstellung der Einstellgriffe (5) durch axiale Verschiebung aus den Gegensperrscheiben ausrückbar 20 ist (Fig. 29 bis 32).

17. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1, 3 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Null- 3 pufferscheibe (26) unmittelbar einen auf die Gegen- sperrscheiben (38 bzw. 52) einwirkenden Sperr- 25 arm (39) betätigt, der die Gegensperrscheiben (38 bzw. 52) durch Anliegen von Fläche auf Fläche oder durch Zahneingriff oder durch Kugeleingriff gegen Drehen und mithin die Einstellgriffe gegen 30 Verstellen sperrt (Fig. 33 bis 39).

18. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1, 3, 7 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle

16

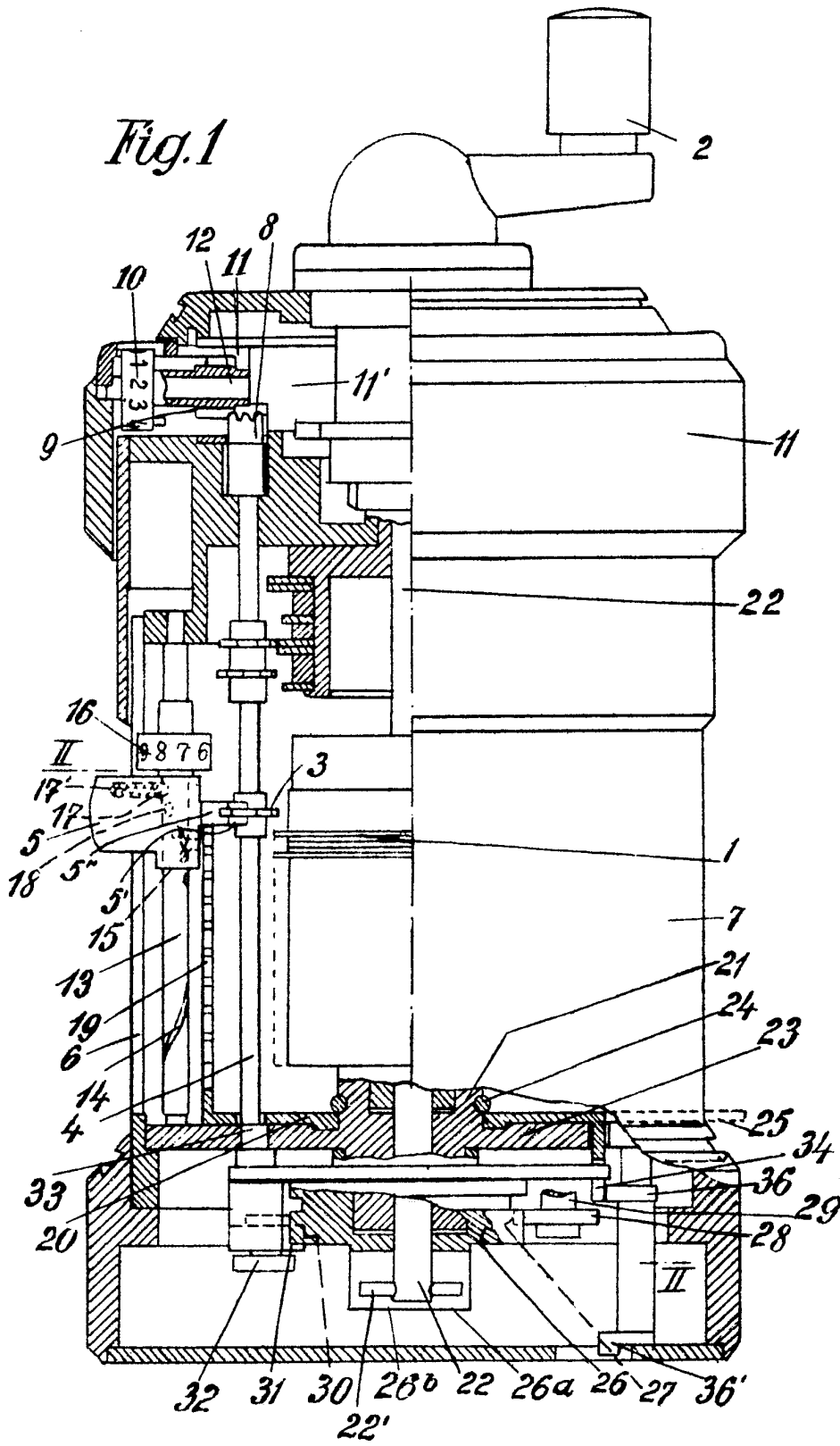
des sonst üblichen Nullpufferhebels (29) ein von der Nullpufferscheibe (26 bzw. 58) betätigtes Zwischenorgan (54 bzw. 61) vorgesehen ist, welches bei jeder Kurbelumdrehung den Sperraum (55 bzw. 68) betätigt und, ohne von der auf den Sperrarm (55 bzw. 68) einwirkenden Hilfssperre (45 bzw. 69) beeinflußt zu werden, mit der Scheibe (26 bzw. 58) die Funktion eines Nullpuffers ausführt (Fig. 40 bis 42 a).

19. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf jedes der Gegensperrzahnradchen (52) ein radial geführter Sperrriegel (70) einwirkt und diese Sperrriegel gemeinsam durch ein Organ (75) aus- und einrückbar sind, welches durch vom Antriebselement betätigte Organe (80, 76) gesteuert ist (Fig. 43, 44).

20. Rundbau-Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beim Wirksamwerden der Einstellgriffsperre ineinandergreifenden Verzahnungen (5', 19 bzw. 52, 53 bzw. 176, 175) bzw. die die Ringrillen (122) begrenzenden Zahnringe (120) an den Begrenzungskanten ihrer zum Durchgang der Einstellgriffe vorgesehenen Ausnehmungen (124) keilförmig ausgebildet sind, um ein wenig falsch eingestellte Einstellgriffe bei Beginn der Kurbelumdrehung zu erfassen und selbsttätig in die richtige Stellung zu bringen (Fig. 4 bis 7, 16, 37, 41, 42, 44).

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 193 906.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen



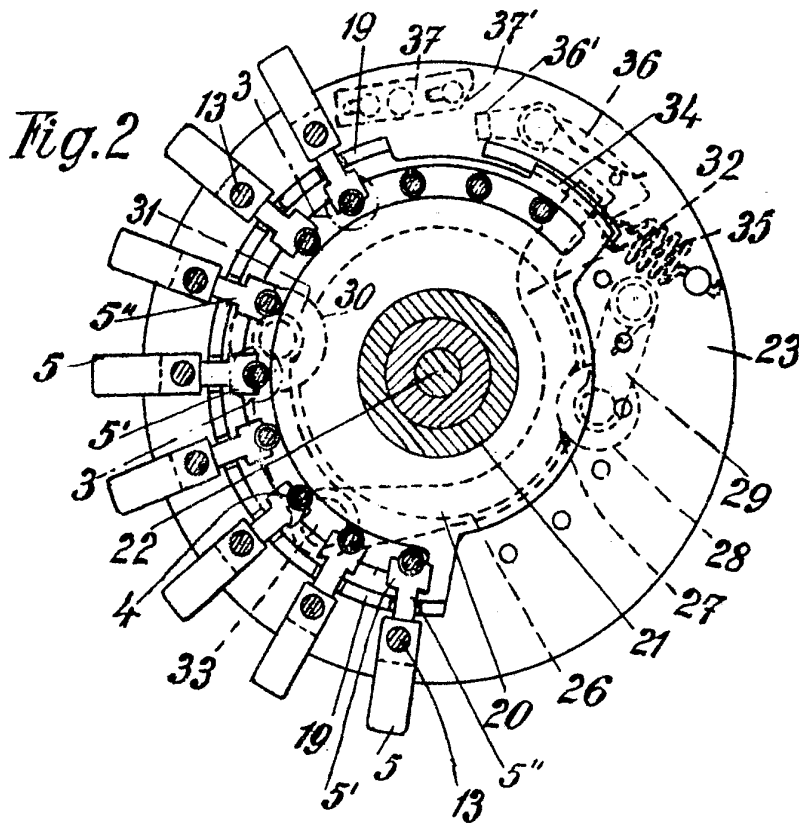


Fig. 3

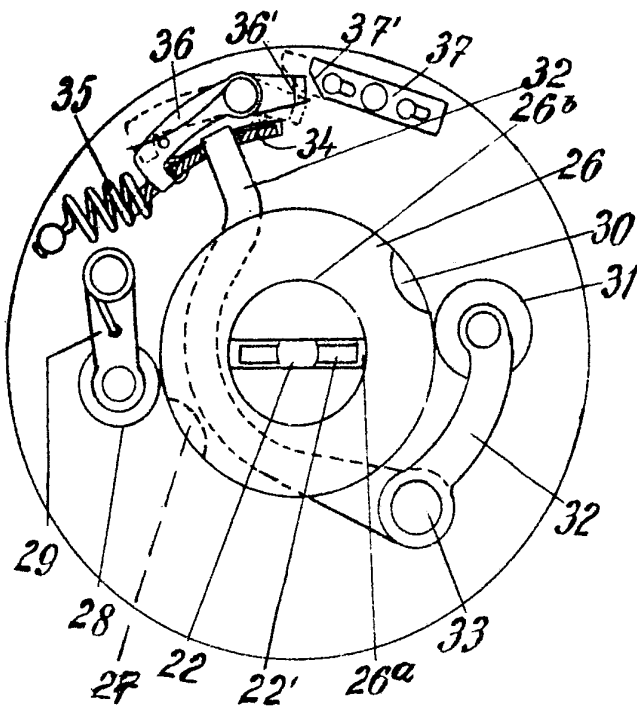
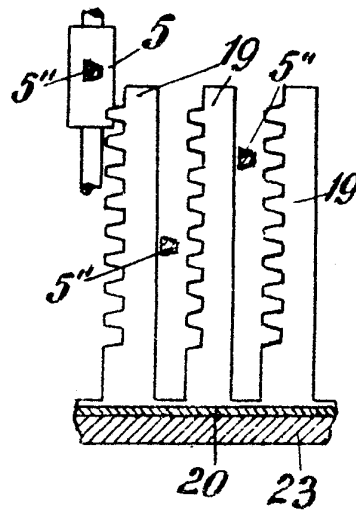


Fig. 4



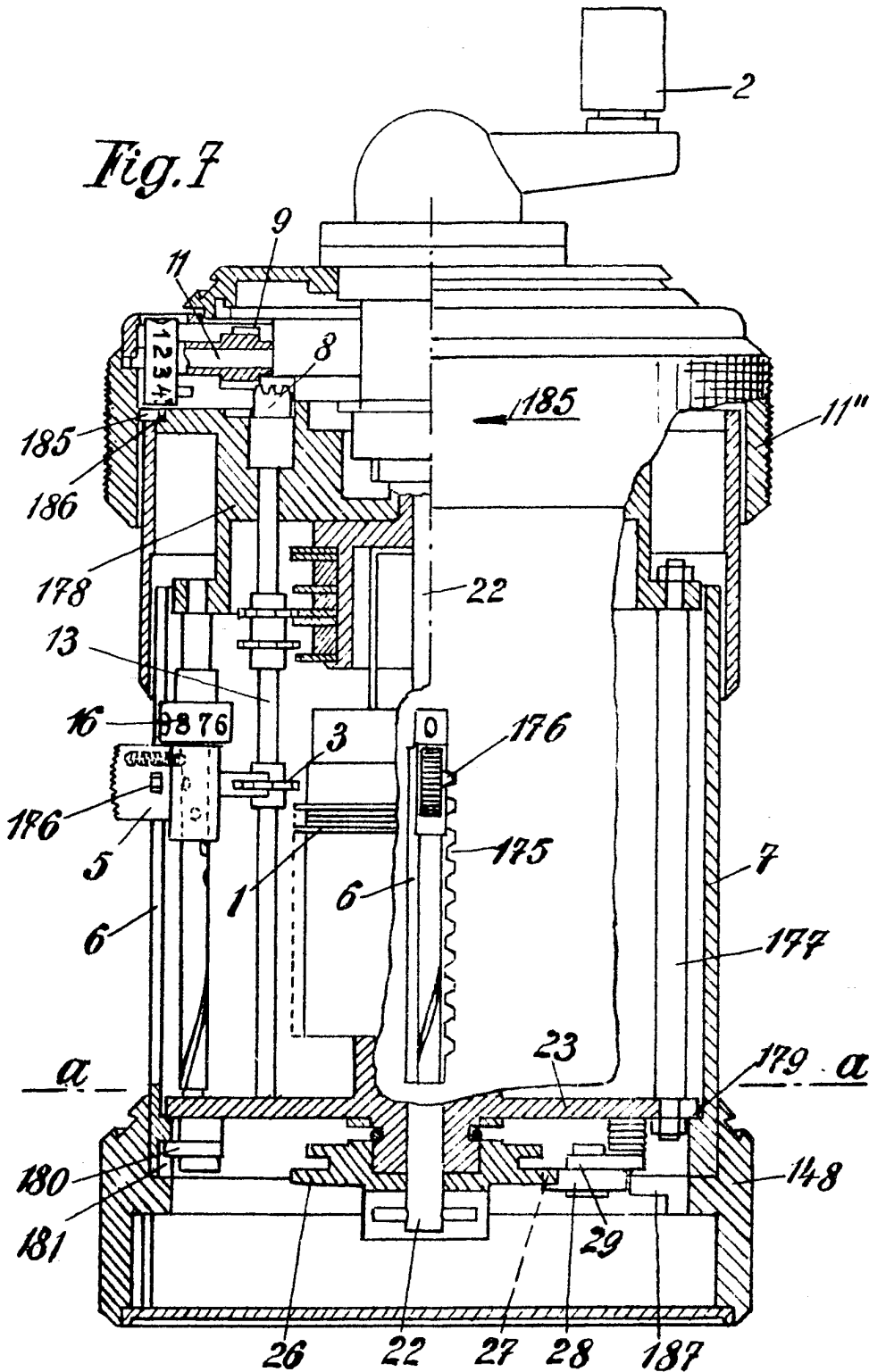


Fig. 8

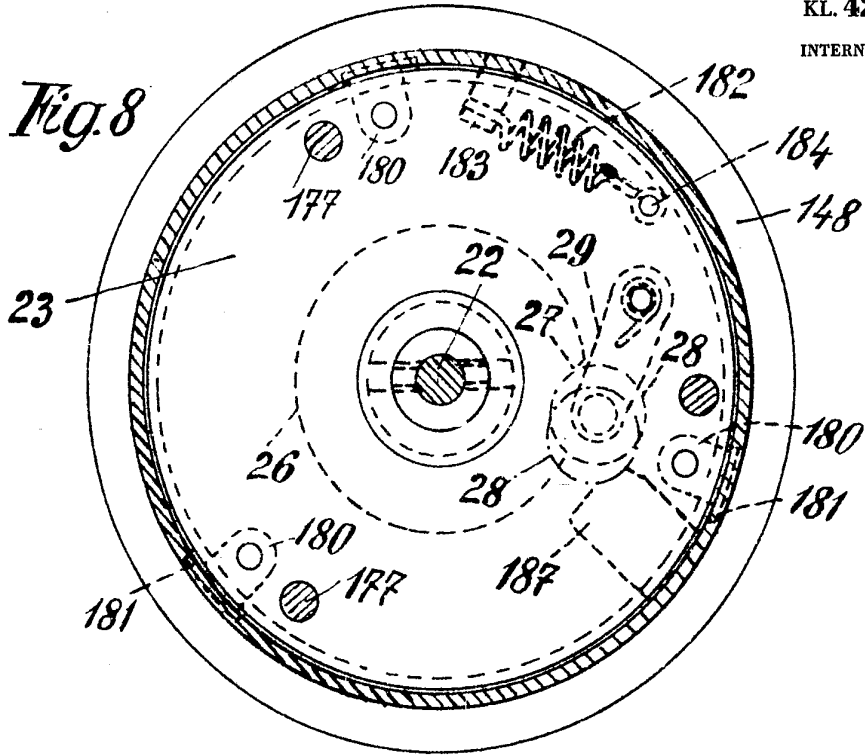


Fig. 10

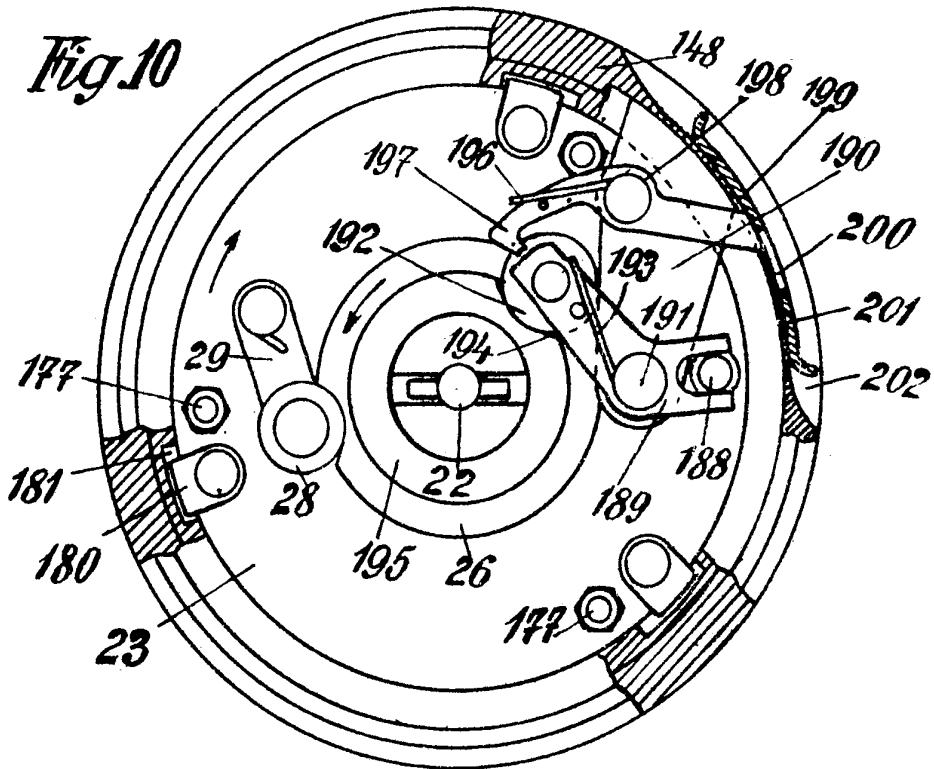


Fig. 9

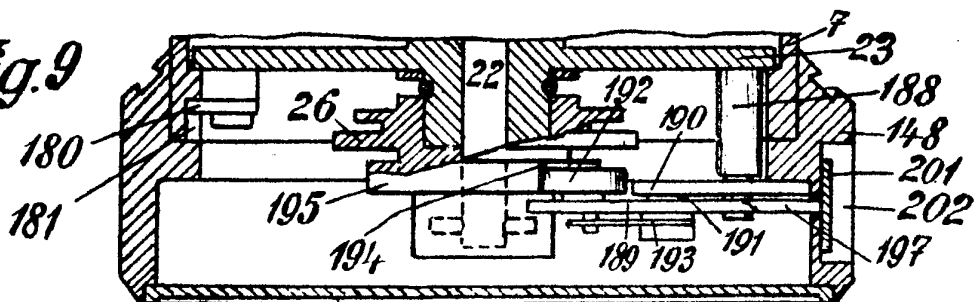


Fig. 12

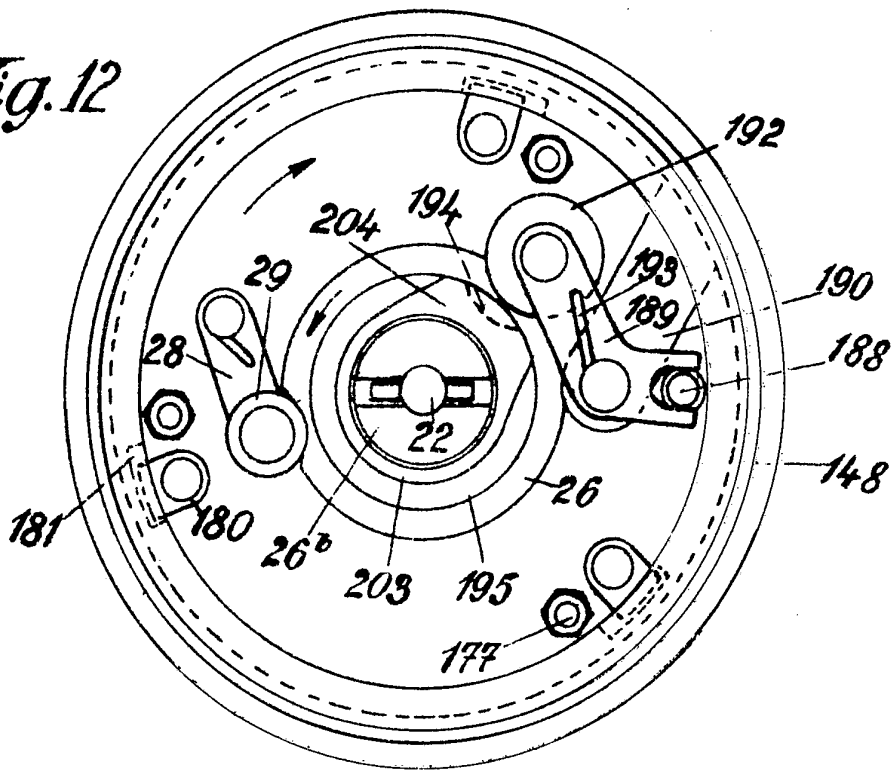


Fig. 11

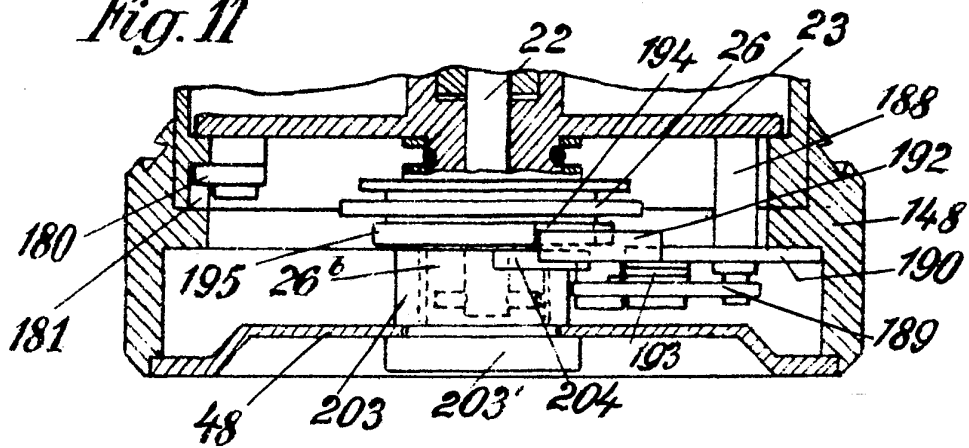
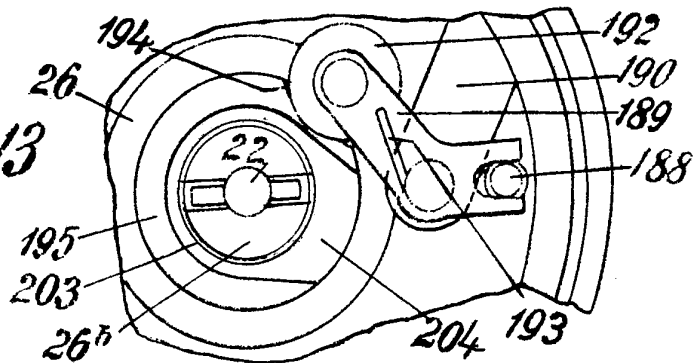


Fig. 13



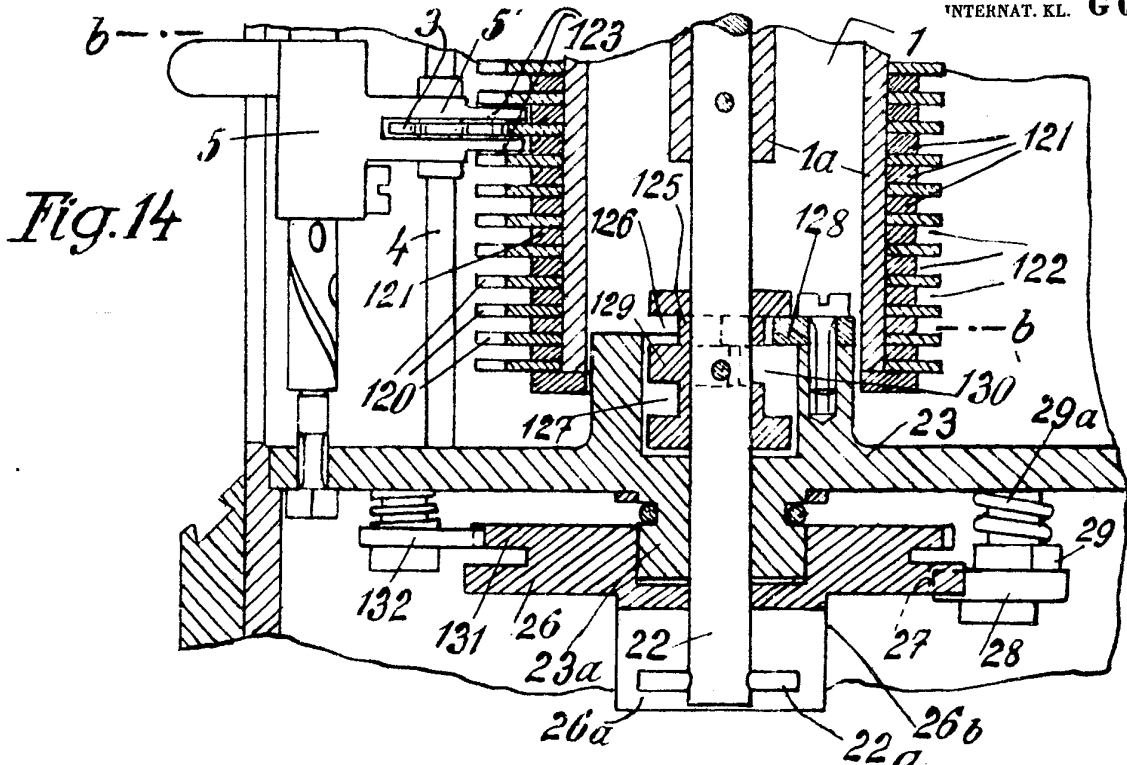


Fig. 14

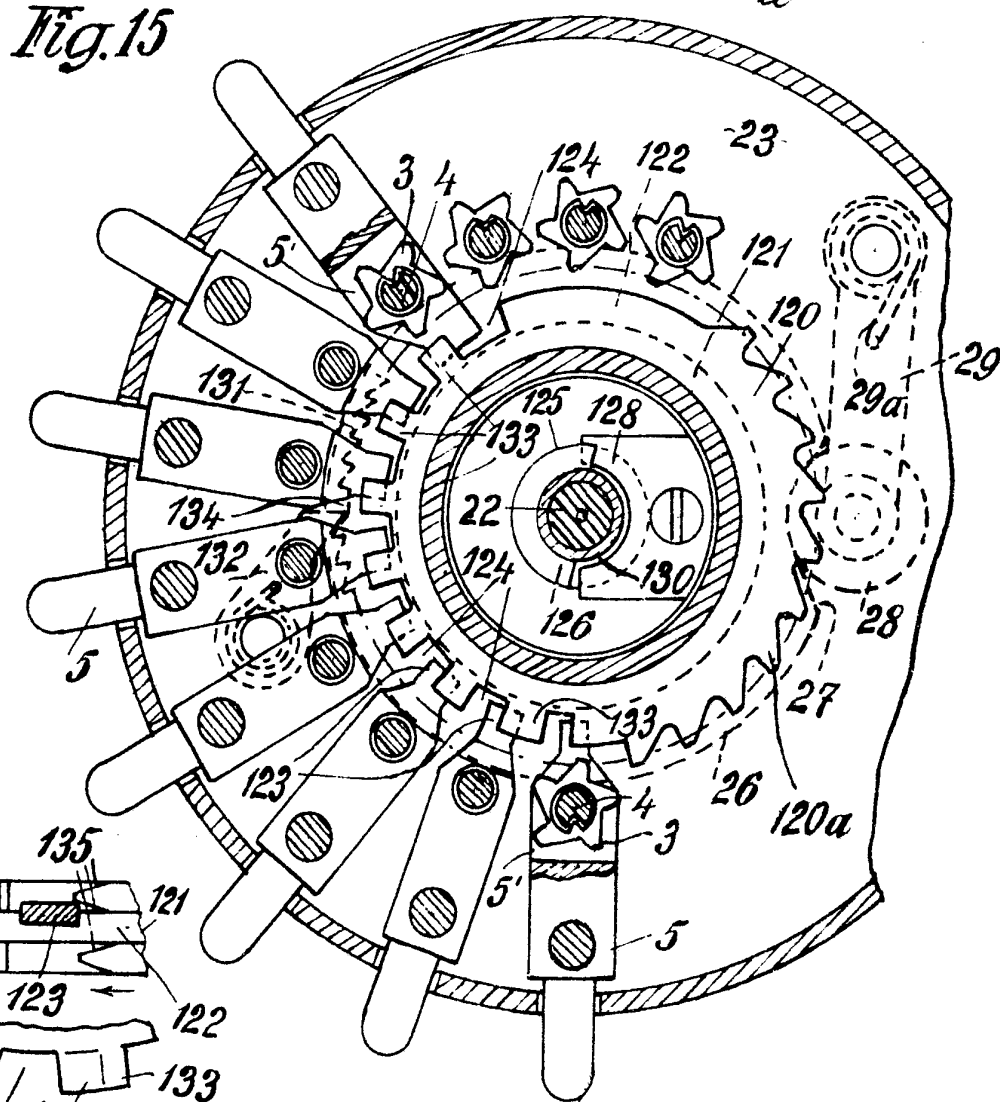


Fig. 15

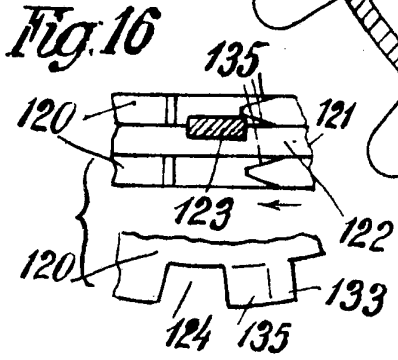


Fig. 16

Fig. 5

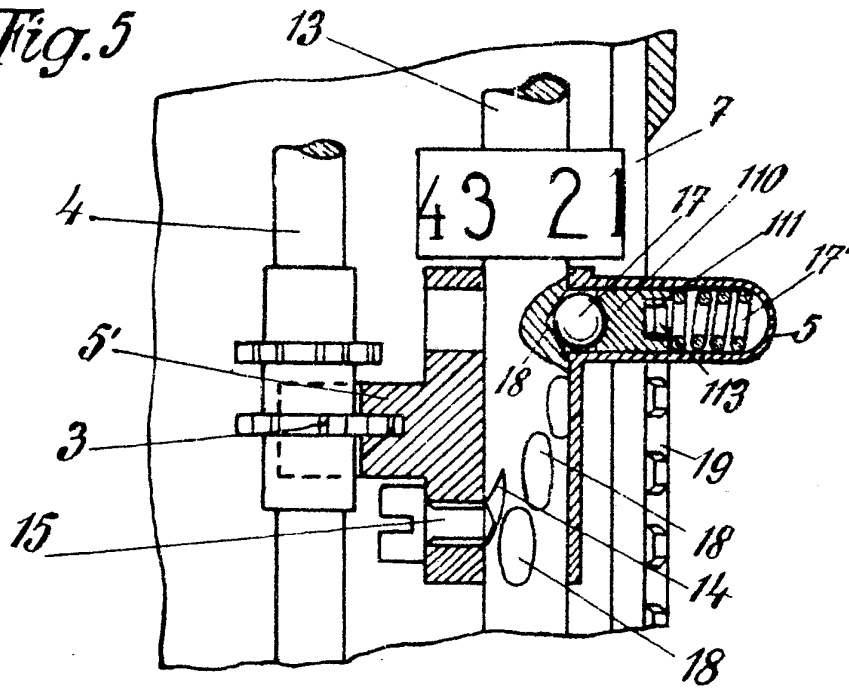


Fig. 6

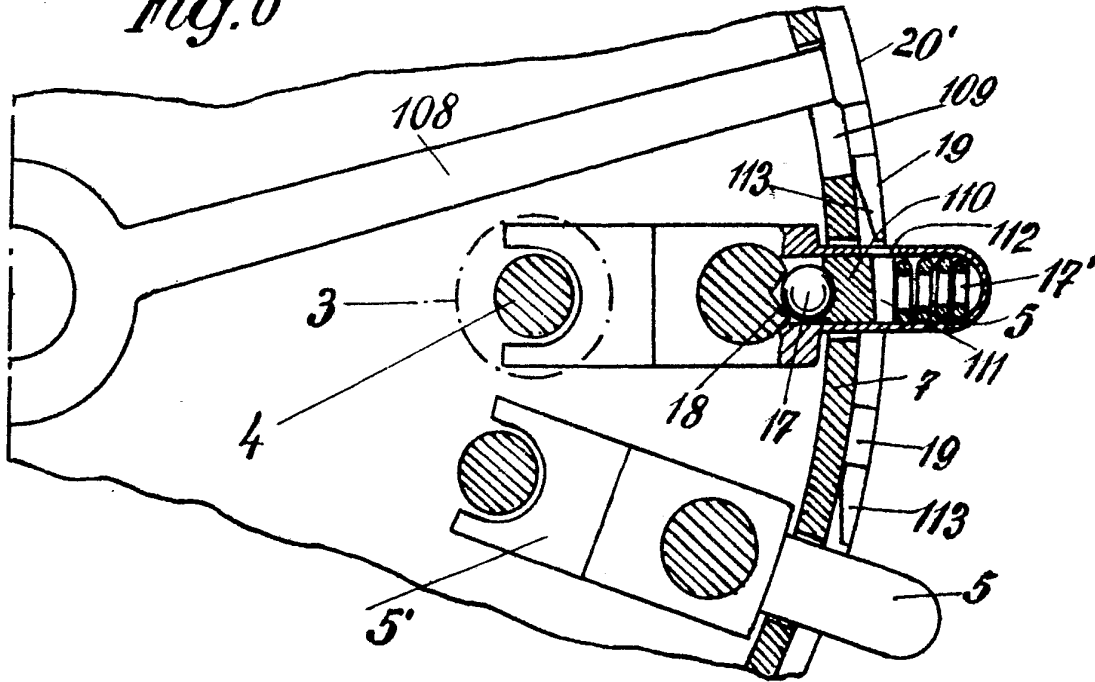


Fig. 18

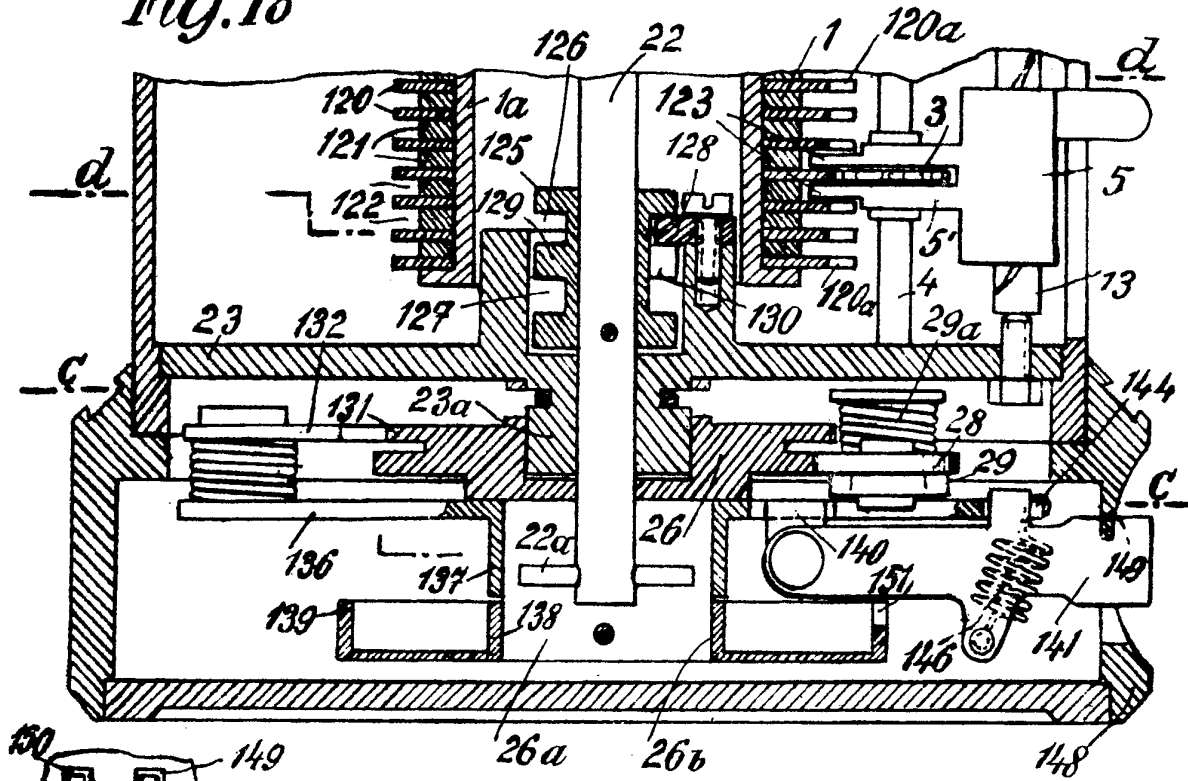


Fig. 23

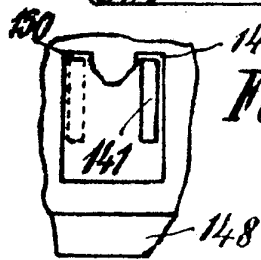


Fig. 19

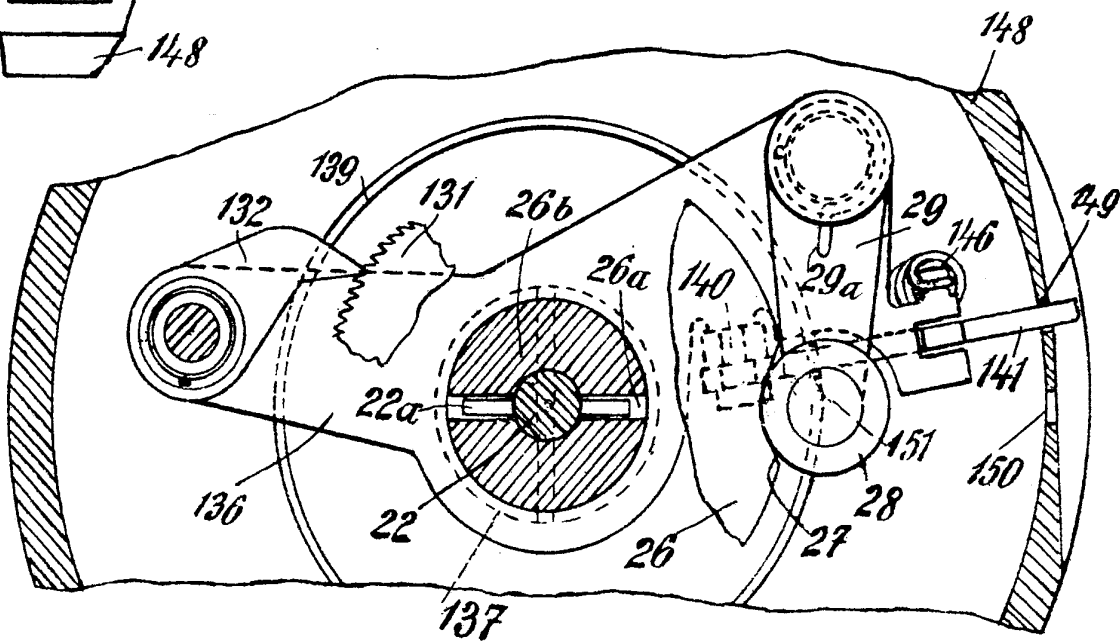


Fig. 21

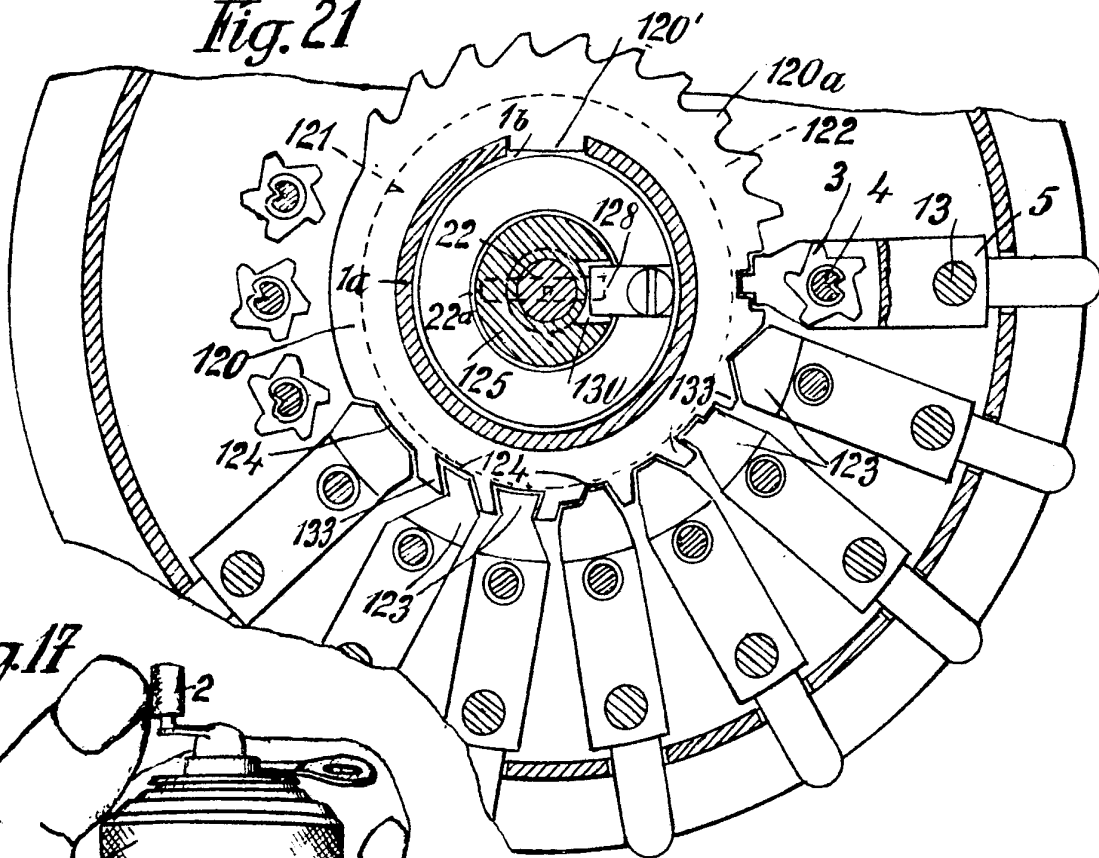


Fig. 17

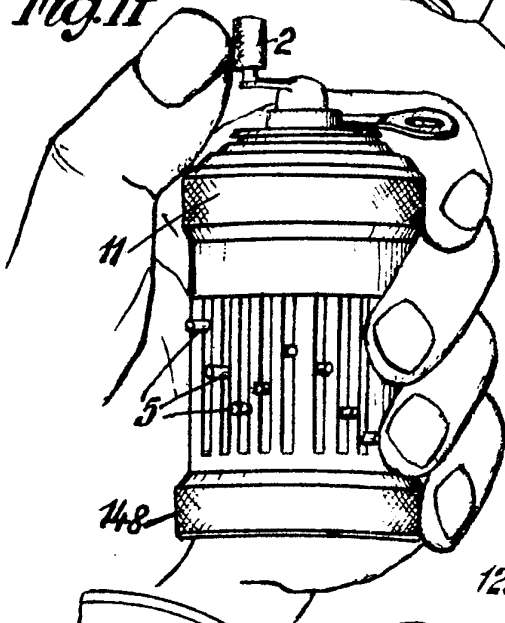


Fig. 22

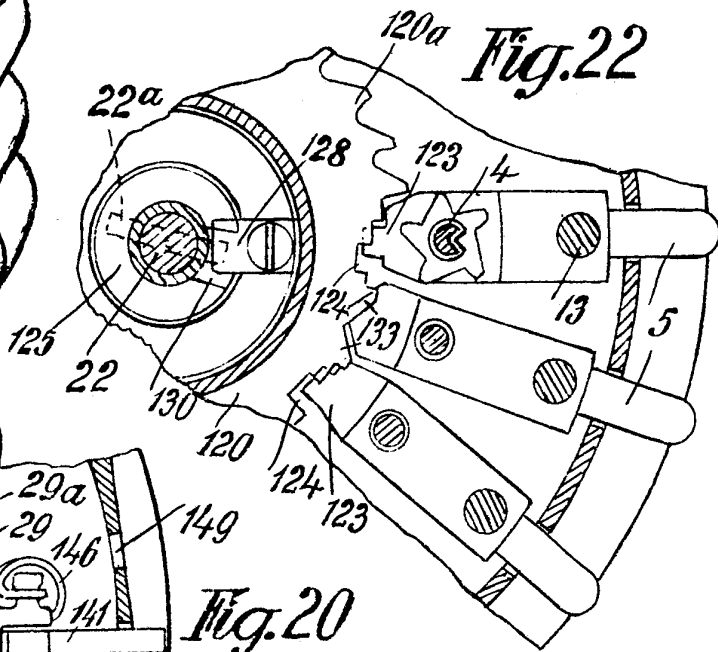
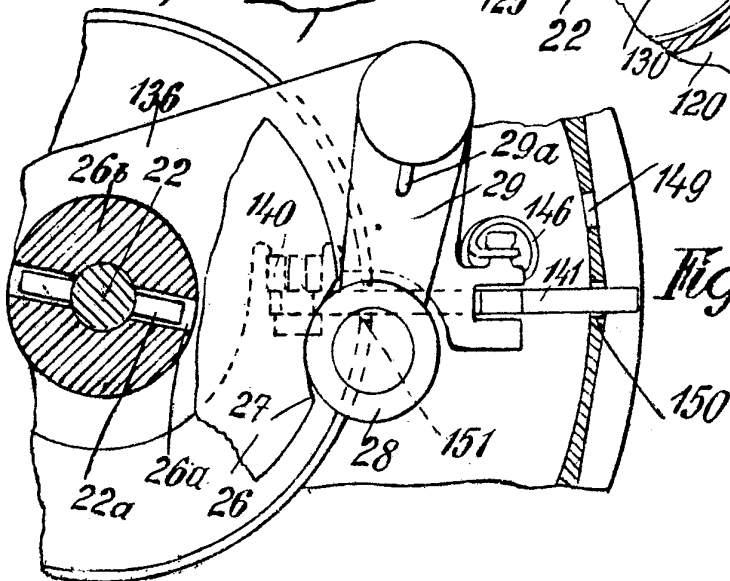
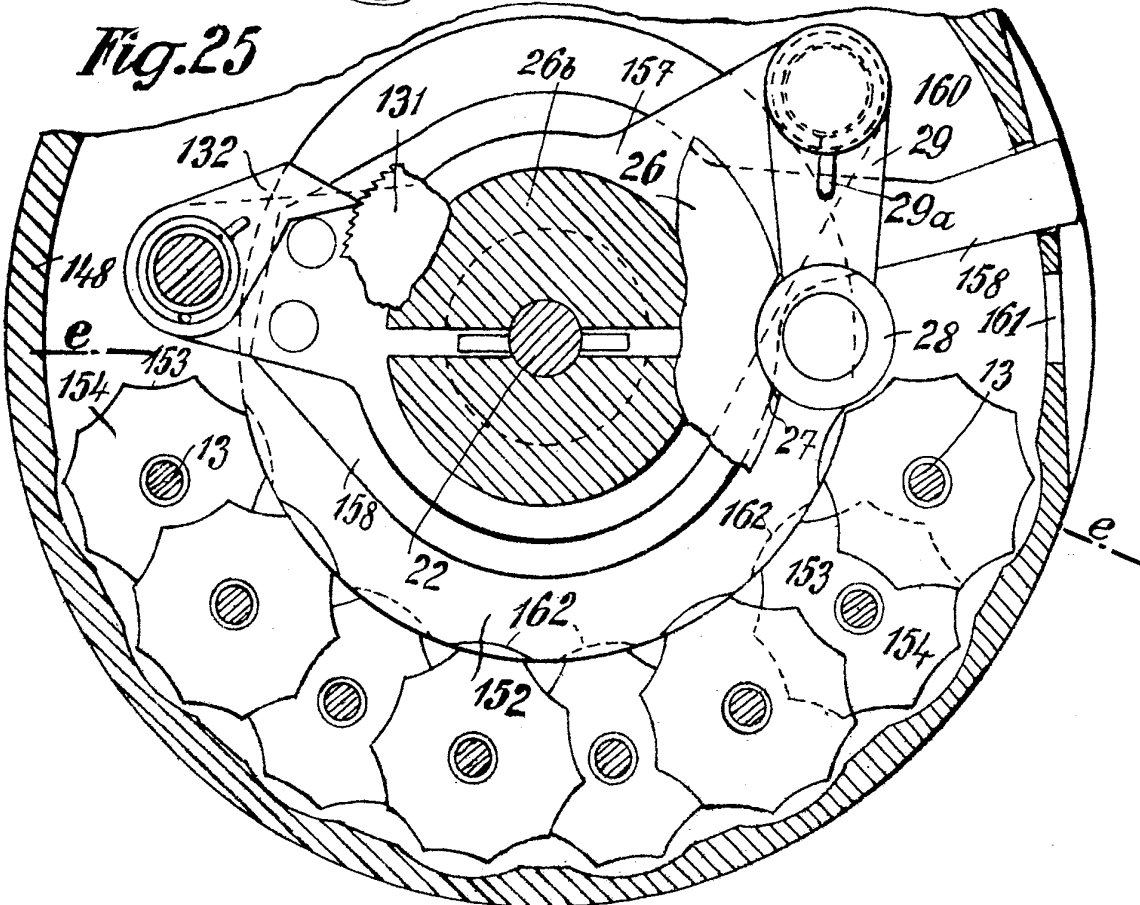
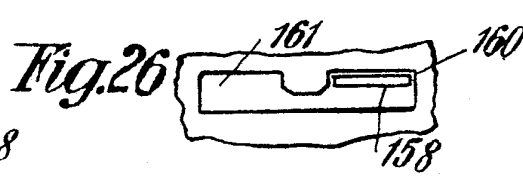
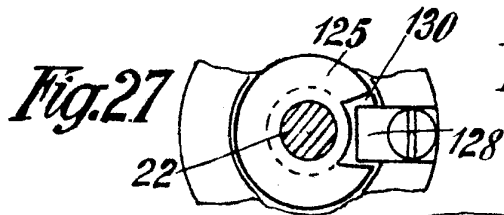
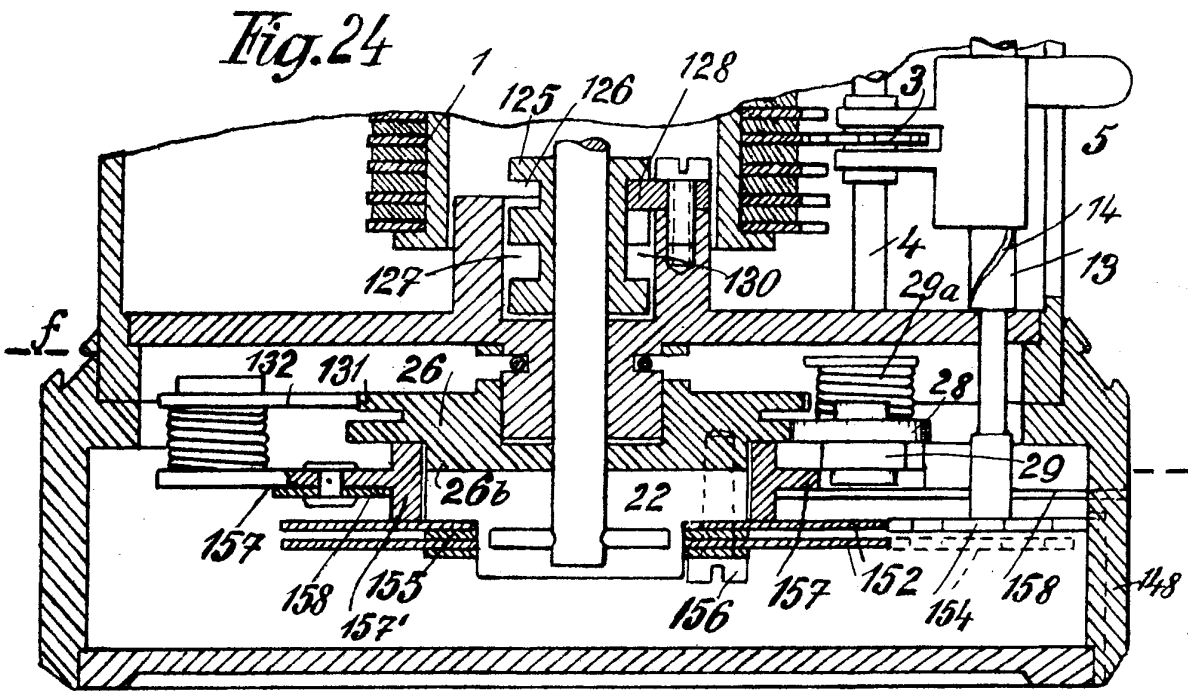
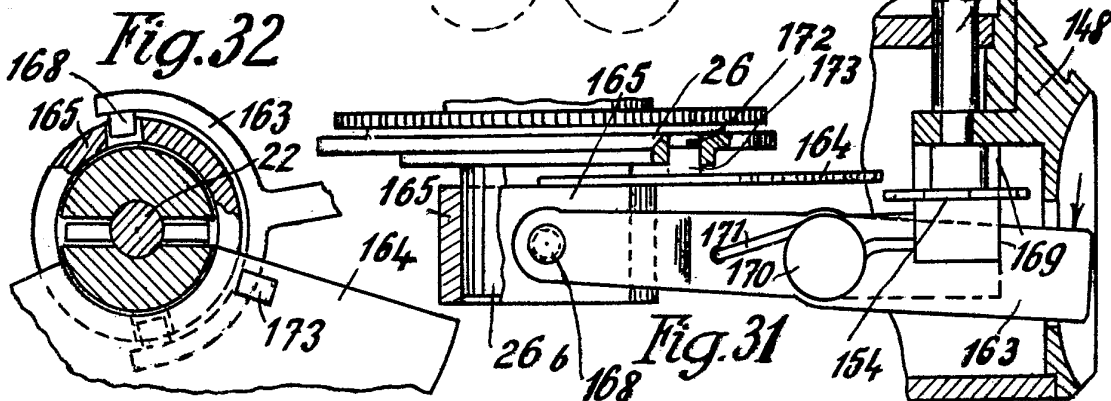
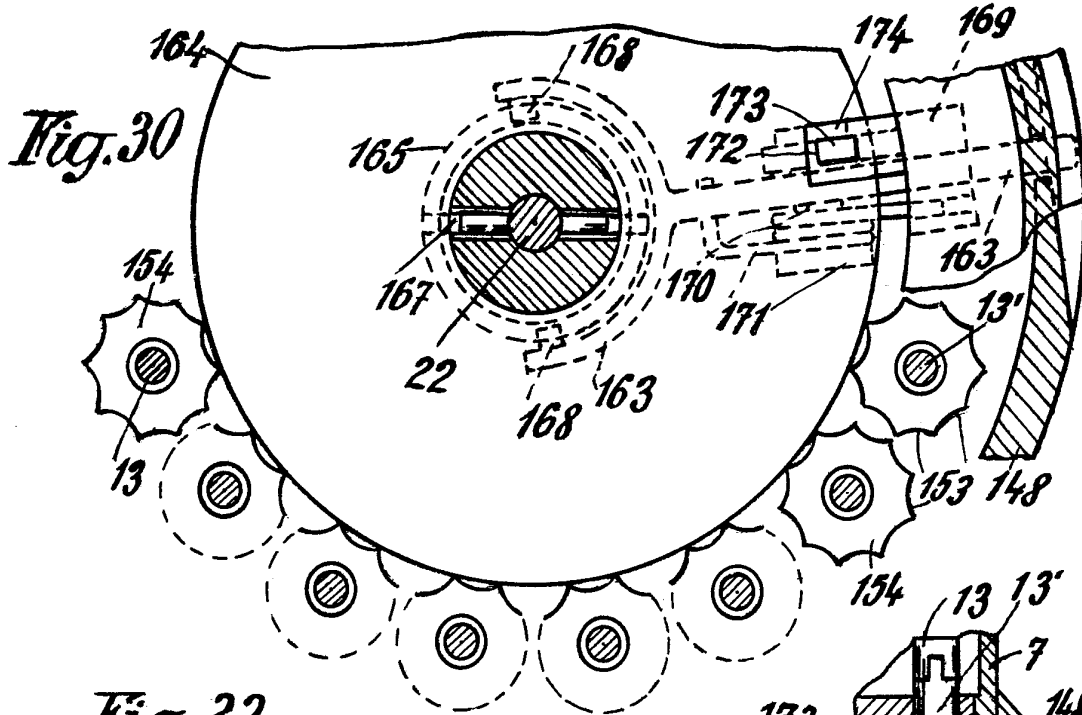
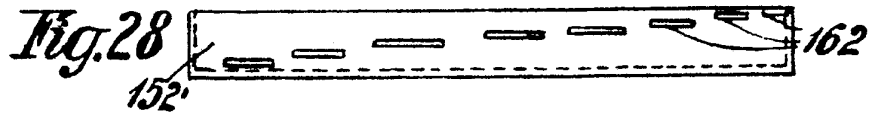
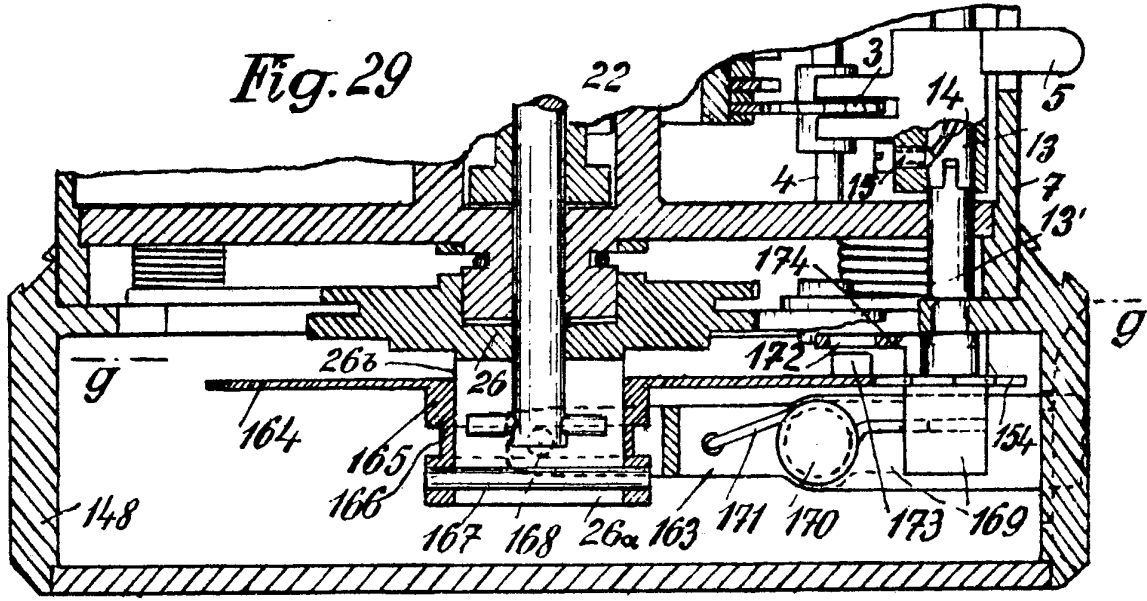


Fig. 20







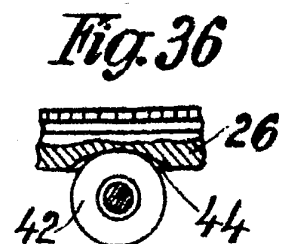
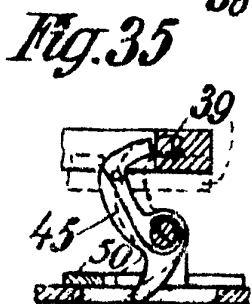
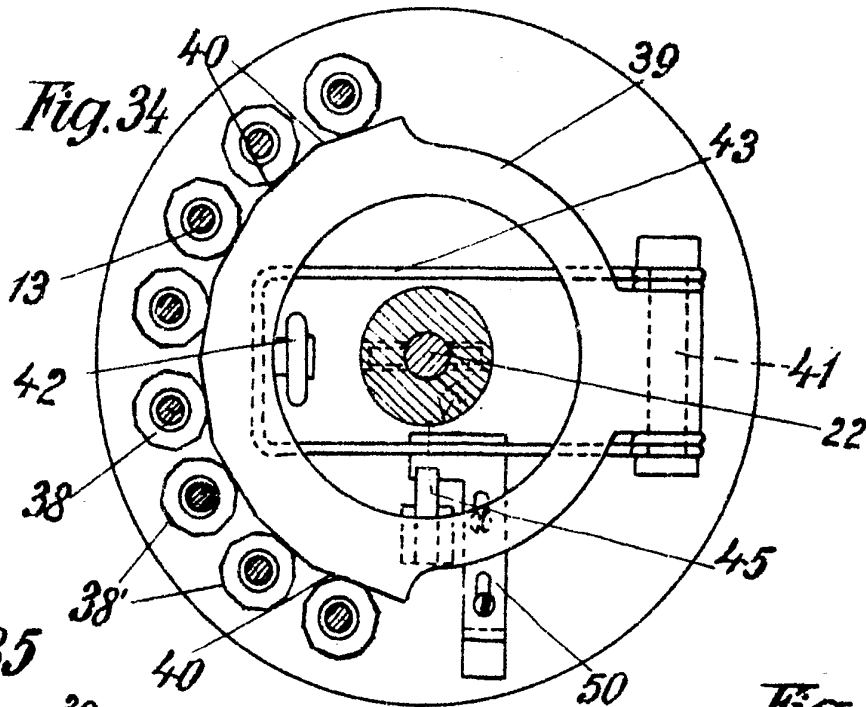
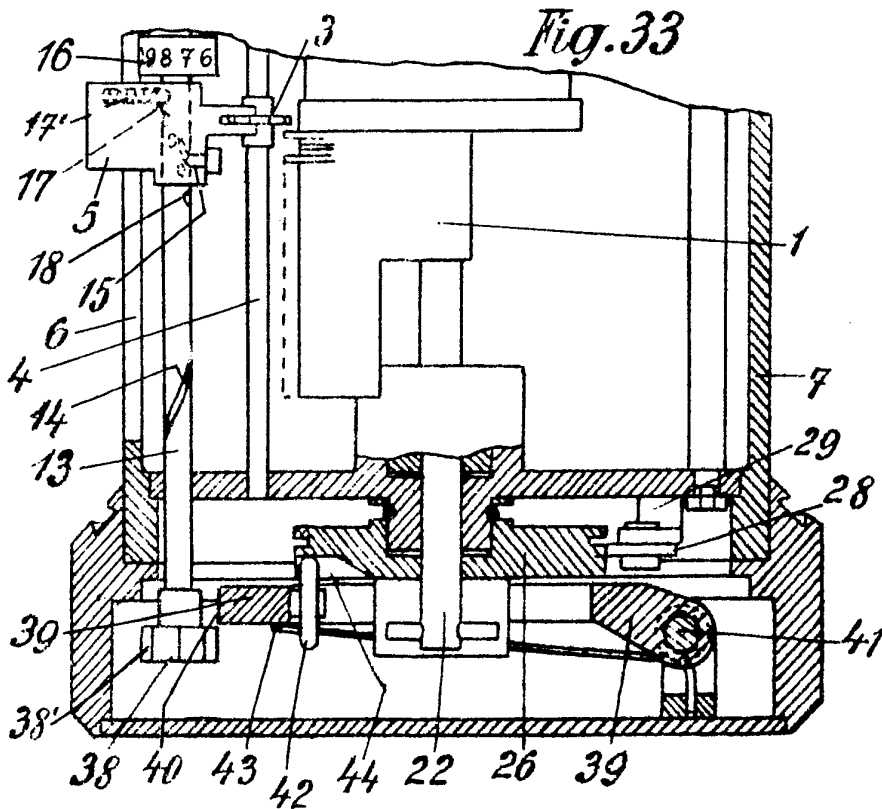


Fig. 37

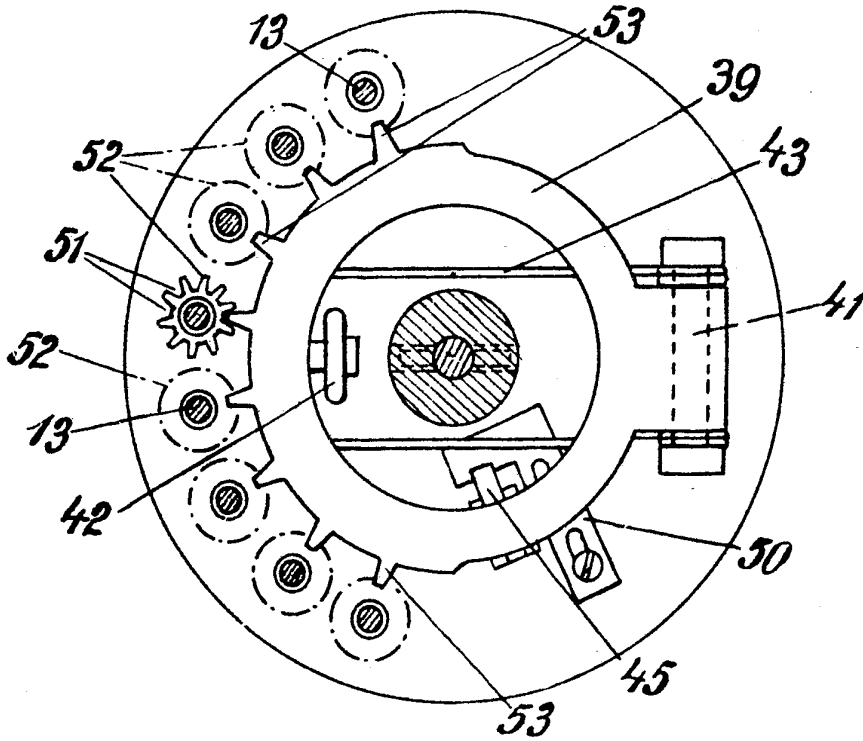


Fig. 42

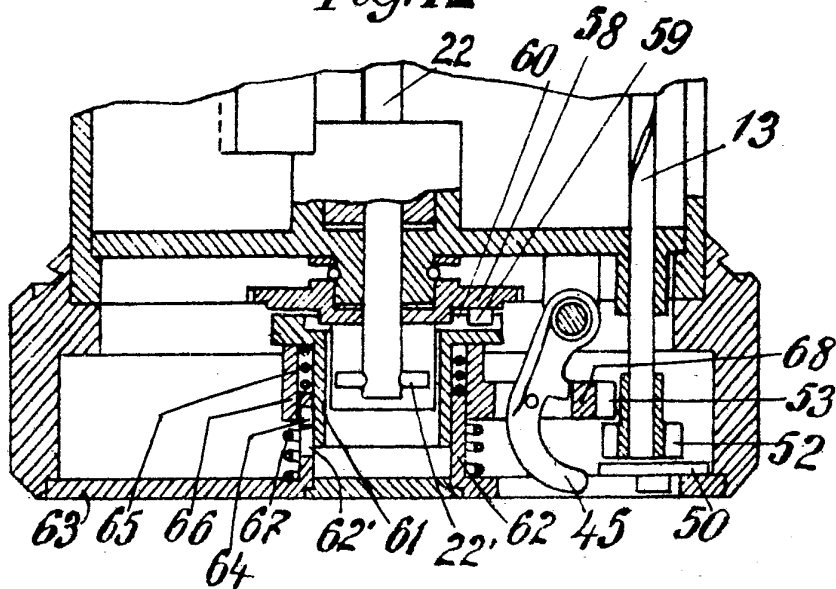


Fig. 42a

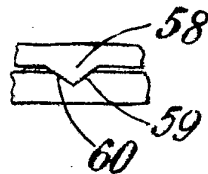


Fig. 38

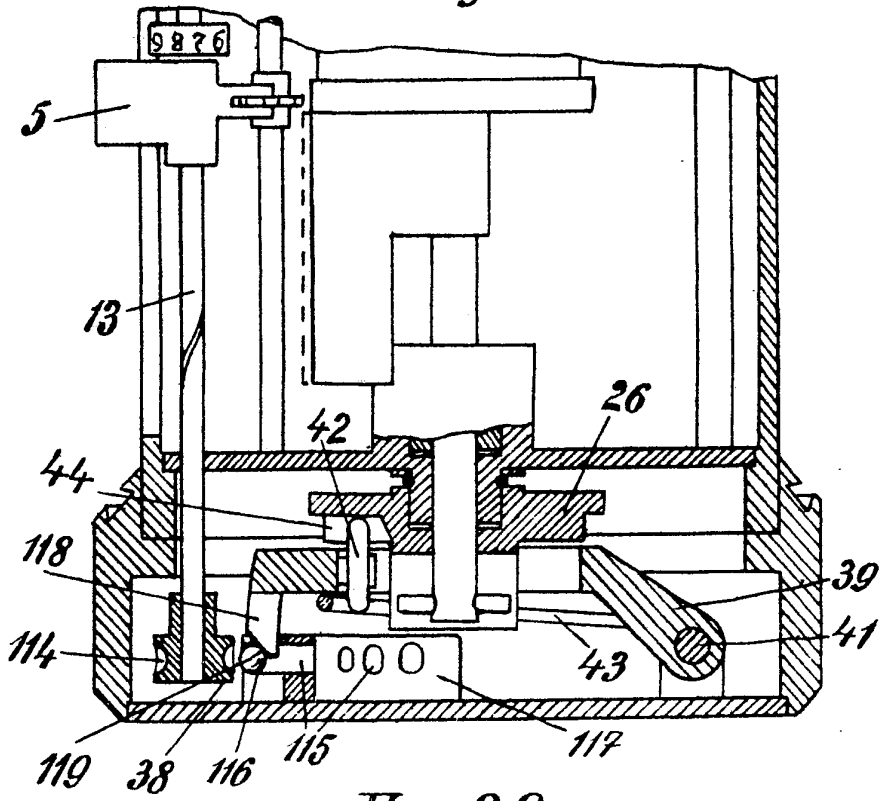


Fig. 39

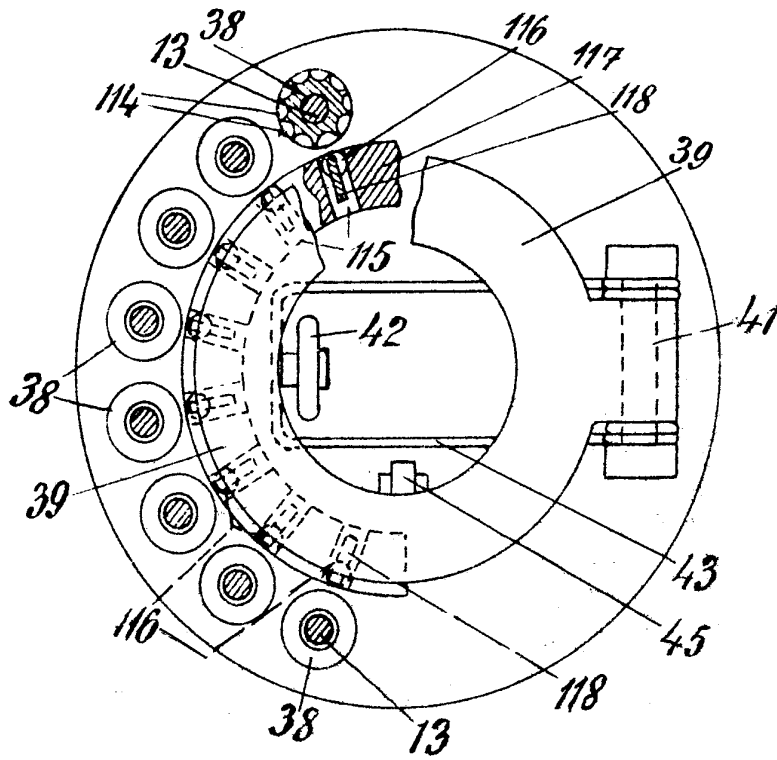


Fig.40

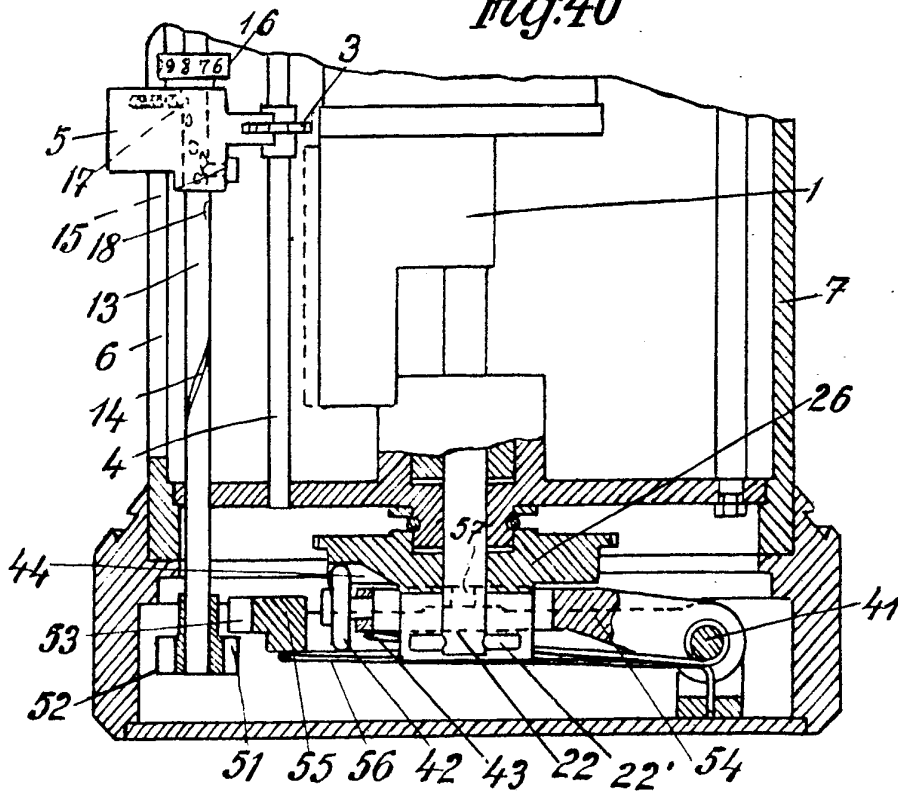


Fig.41

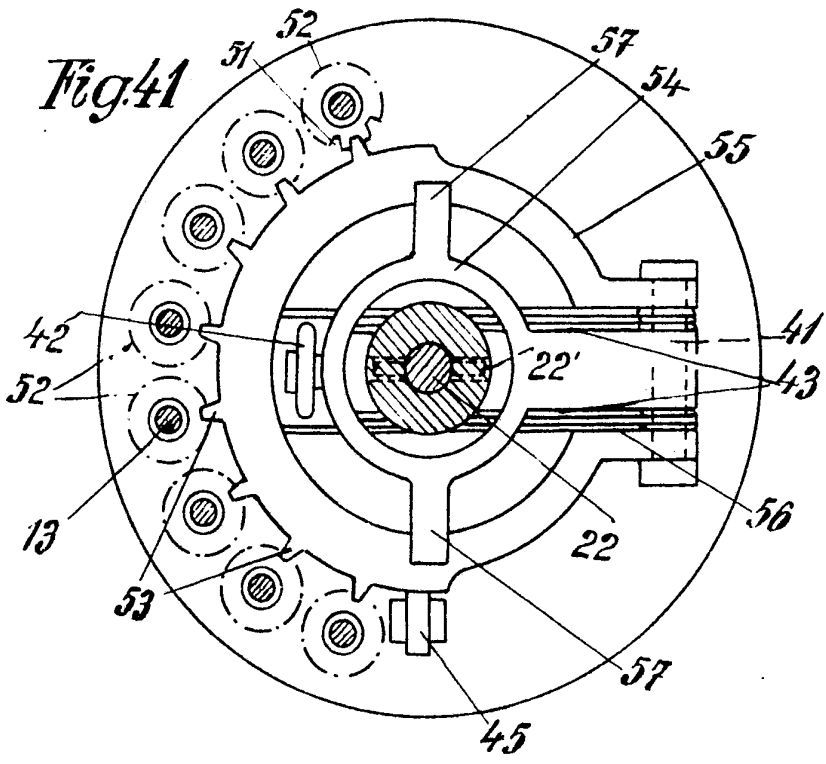


Fig.43

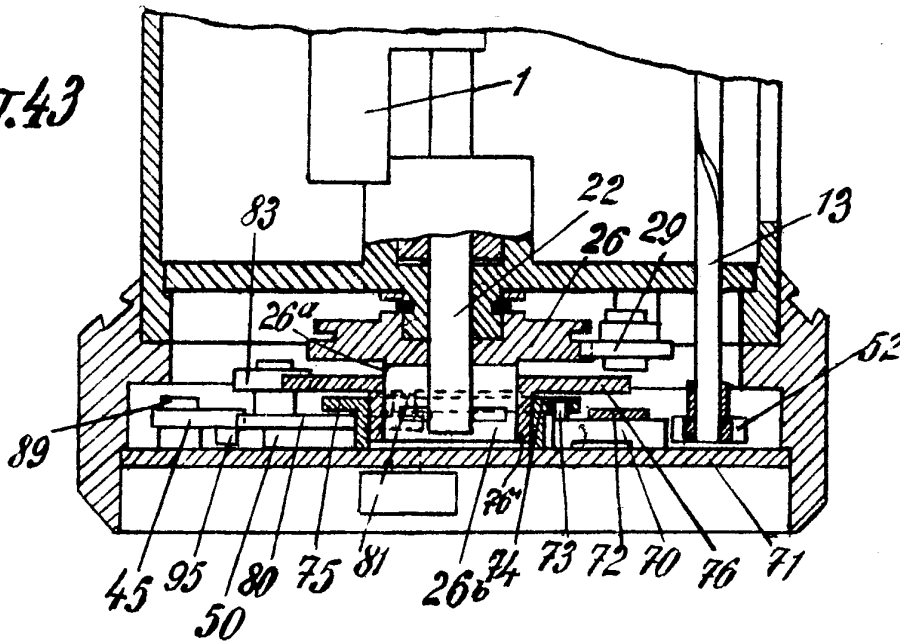


Fig.44

