



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung: **42 m, 15**

Gesuchsnummer: 69630/59

Anmeldungsdatum: 16. Februar 1959, 15 Uhr

Prioritäten: Oesterreich, 8. und 22. April 1958
(A 2529/58, A 2925/58)

Patent erteilt: 15. Oktober 1963

Patentschrift veröffentlicht: 30. November 1963

HAUPTPATENT

Contina Bureaux- und Rechenmaschinenfabrik Aktiengesellschaft, Mauren
(Liechtenstein)

Eine Handbetätigung ermöglichende Rundbaurechenmaschine

Elmar Maier, Feldkirch (Oesterreich), ist als Erfinder genannt worden

Eine Handbetätigung ermöglichende Rundbaurechenmaschinen mit Stufenverzahnungen und Komplementärverzahnungen zu diesen aufweisenden Staffelwalzen und mit um letztere im Kreise angeordneten Einstell-, Übertragungs- und Zählwerkgliedern sind bereits bekannt. Unter Betätigung wird der zur Staffelwalzenbewegung führende Antrieb verstanden, während es sich bei der Lagenveränderung der Einstellglieder um Einstellbewegungen handelt.

Vorliegende Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß bei derartigen, eine Handbetätigung ermöglichenden Rundbaurechenmaschinen auch das Bedürfnis auftritt, sie motorisch, insbesondere elektrisch, anzutreiben, so daß sich erfindungsgemäß ausgebildete, eine Handbetätigung ermöglichende Rundbaurechenmaschinen mit einer eine Stufen- und eine Komplementärverzahnung zu dieser aufweisenden Staffelwalze und mit um diese im Kreise angeordneten Einstell-, Übertragungs- und Zählwerkgliedern durch einen motorischen Antrieb der Rechenmaschinenhauptwelle kennzeichnen, der auf der zur Handkurbel entgegengesetzten Seite der Rundbaurechenmaschine vorgesehen ist. Neben Feder-, Schwungmassen-, Gewichtsantrieben oder dergleichen kommt hauptsächlich der Antrieb durch einen Elektromotor in Betracht.

Durch die Erfindung entsteht der Vorteil, daß die Rechenmaschine sowohl von Hand als auch motorisch angetrieben werden kann, und daß trotzdem sowohl der Hand- als auch der Motorantrieb von allen Seiten frei zugänglich und leicht zu bedienen sind.

Einzelheiten seien an Hand von Ausführungsbeispielen beschrieben, deren erstes eine Rundbaurechenmaschine mit fest eingebautem, also nicht abnehmbarem Elektroantrieb, bestehend aus Antriebs-

aggregat mit Motor, Bremse, Getriebe und Kuppelung, sowie Energieaggregat mit Sammler und Aufladegerät zeigt, die mit einer eine Stufenverzahnung und eine Komplementärverzahnung zu dieser aufweisenden Staffelwalze und mit im Kreise um letztere angeordneten Einstell-, Übertragungs- und Zählwerkgliedern ausgerüstet ist. Derartige Rechenmaschinen sind an sich bekannt, und es ist daher nur ein Teil der Staffelwalze mit der Maschinenhauptwelle veranschaulicht worden. Das zweite Ausführungsbeispiel zeigt ein ortsbewegliches Anschlußgerät für den Elektroantrieb einer Rundbaurechenmaschine, während das dritte Ausführungsbeispiel einen als Tischuntersatzgerät ausgebildeten Elektroantrieb für eine Rundbaurechenmaschine, der bereits beschriebenen, bekannten Ausbildung darstellt. Das vierte Ausführungsbeispiel geht wieder von dem zweiten Ausführungsbeispiel aus, und zeigt die Anordnung und Wirkungsweise eines die Zahl der Umdrehungen des Antriebsmotors vorbestimmenden Wählorganes.

Im einzelnen gibt

Fig. 1 den Längsschnitt durch eine elektrisch angetriebene Rundbaurechenmaschine mit eingebautem Energieaggregat, bestehend aus einer Akku-Zelle, einem Ladegerät zur Aufladung des Akkus mit Wechselstrom und einem eingebauten Antriebsaggregat mit Motor, Getriebe, Bremse und Kuppelung wieder. Das Energieaggregat ist, wie das Ausführungsbeispiel unmittelbar veranschaulicht, ständig mit der Rundbaurechenmaschine zusammengesetzt. Die Stromzufuhr zur Rechenmaschine erfolgt mittels dünner Kabel und Anschlußstecker.

Fig. 2 entspricht einem waagrechten Querschnitt nach Linie II-II der Fig. 1.

Fig. 3 zeigt die abgeänderte Ausführungsform eines derartigen Antriebes, die es ermöglicht, Rundbaurechenmaschinen, etwa nach den Österreichischen Patenten Nrn. 166581, 163380, 170445, 167511, 165669 und 192563, durch nachträgliches, einfaches Aufsetzen der Handrechenmaschine auf das Antriebsaggregat in eine elektrisch angetriebene Rechenmaschine umzuwandeln, wobei die Möglichkeit des Handantriebes gewahrt bleiben soll. Auch bei diesem Zusatzgerät kann das Energieaggregat, das wieder aus einem Akku und einem Wechselstromladegerät besteht, eingebaut oder als trennbare Einheit etwa in der Art, wie zu Fig. 1 beschrieben, ausgeführt sein.

Fig. 4 entspricht einem waagrechten Querschnitt nach Linie IV-IV der Fig. 3,

Fig. 5 einem waagrechten Querschnitt nach Linie V-V der Fig. 3. Die

Fig. 6 und 7 zeigen zwei Seitenansichten auf einen Teil der Umsteuerungsvorrichtung in zwei um einen rechten Winkel verschiedenen Betrachtungsrichtungen.

Fig. 8 veranschaulicht die Kupplung der Getriebewelle mit der Rechenmaschinenhauptachse im Aufriß, während

Fig. 9 einem Grundriß entspricht.

Fig. 10 stellt den Längsschnitt durch ein elektrisches Antriebsaggregat in Form eines Tischuntersatzes dar, der es ermöglicht, nach den obengenannten Patenten ausgebildete Rundbaurechenmaschinen durch einfaches Aufsetzen auf den Tischuntersatz in eine elektrisch betriebene Tischmaschine umzuwandeln, wobei der Handantrieb ebenfalls bestehen bleibt.

Fig. 11 entspricht einem waagrechten Querschnitt nach Linie XI-XI der Fig. 10.

Fig. 12 entspricht einem senkrechten Querschnitt nach Linie XII-XII der Fig. 11.

Fig. 13 entspricht einem waagrechten Querschnitt nach Linie XIII-XIII der Fig. 12.

Fig. 14 gibt einen senkrechten Winkelschnitt nach Linie XIV-XIV der Fig. 15 durch den Unterteil einer Rundbaurechenmaschine mit Wählschalter für die Zahl der Motorumdrehungen und mit einer Stufenverzahnung und eine Komplementärverzahnung zu dieser aufweisenden Staffelwalze sowie mit um letztere im Kreise angeordneten Einstell-, Übertragungs- und Zählwerkgliedern wieder, wobei jedoch die Staffelwalze und diese Glieder zeichnerisch nicht dargestellt worden sind.

Fig. 15 entspricht einem waagrechten Querschnitt nach Linie XV-XV der Fig. 14.

In den Fig. 1 und 2 ist 1 ein Handschalter für den Elektroantrieb der bereits näher beschriebenen Rundbaurechenmaschine.

Der Handschalter ist in axialer Richtung, nach beiden Richtungen, auf der Spindel 2 verschiebbar. Die Spindel 2 weist bei 3 eine zylindrische Verstärkung auf, die mit konischen Übergangsflächen auf

beiden Seiten in den Spindelkörper 2 übergeht. Die konischen Flächen dienen einer in waagrechter Richtung beweglichen Kugel 4 als Auflaufflächen. Im Schlitz 10 des Handschalters ist ein um die Achse 6 verschwenkbares Gabelstück 5 vorgesehen, das unter dem Einfluß einer Feder 7 steht, die es im Uhrzeigersinn zu verdrehen sucht. Ein Achsstummel 11 weist eine Kerbe 12 auf, deren Grundfläche mit schrägen Übergangsflächen in den Achsstummelkörper 11 übergeht. In der Kerbe 12 liegt ein Arm 13 des Nullpufferhebels 14 (Fig. 2). Der Achsstummel 11 ist mit dem Handschalter 1 fest verbunden und somit mit diesem axial verschiebbar. Nullpufferhebel 14 und Bremsnocke 17 sind mit einer Welle 15 verbunden, die ihrerseits in der Lagerplatte 16 und in der Platine 18 drehbar gelagert ist. Eine Bandfeder 19, die einerseits mittels des Haltezapfens 21 an der Platine 18 befestigt ist und andererseits die Bremsscheibe 20 umschlingt, ist so vorgespannt, daß sie in der Nullstellung der Staffelwalze 9, also in Ruhelage der Maschine, auf den Umfang der Bremsscheibe 20 drückt und somit eine Bremswirkung auf die Motorantriebswelle 22, auf der die Bremsscheibe 20 unmittelbar angeordnet ist, ausübt. Der Elektromotor 23, der von dem Akkumulator 24 gespeist ist, ist an der Platine 18 aufgehängt. Er treibt mittels des Ritzels 25, das mit der Bremsscheibe 20 aus einem Stück besteht, das Zahnrad 26 an. Letzteres ist mit dem Zahnrad 28 auf einer gemeinsamen Welle 27 angeordnet, die ihrerseits in den Platinen 18 und 29 gelagert ist. Zahnrad 28 treibt das Zahnrad 30 an, das auf der Hauptwelle 33 der Rechenmaschine lose drehbar gelagert ist. Das Zahnrad 30 steht mit der Nullpufferscheibe 32 nur über das Ende 311 der Kupplungsfeder 31 in Verbindung, die einen abgesetzten zylindrischen Flansch der Nullpufferscheibe 32 umschlingt. Die Nullpufferscheibe 32 steht über einen Keilvorsprung 321 mit der Hauptwelle 33 der Rechenmaschine in Eingriff. Die im Motorstromkreis liegenden Kontakte 34, 35 (Fig. 2) schließen bei gegenseitiger Berührung diesen (nichtgezeichneten) Motorstromkreis. Die Nullpufferrolle 37 wird durch die Feder 36 ständig an die Nullpufferscheibe 32 angedrückt. Letztere weist eine zurückspringende Nockenfläche 40 auf, die mit einem Übergang 38 zur zylindrischen Begrenzungsfläche der Nullpufferscheibe ausgerüstet ist. Die Nockenfläche 38 kann also die Rolle 37 und damit den Nullpufferhebel 14 in eine Stellung drücken, in der sich die Kontakte 34, 35 berühren, so daß der Motorstromkreis geschlossen wird und der Motor umläuft. Andererseits öffnen sich die Kontakte nur in der Stellung, in der die Rolle 37 an der Nockenfläche 40 anliegt, so daß der Elektromotor nur in dieser Stellung der Nullpufferscheibe 32 ausgeschaltet ist.

Die Wirkungsweise der Einrichtungen nach den Fig. 1 und 2 ist folgende:

Fig. 1 gibt die in Betracht kommenden Teile in der Additionsstellung der Rechenmaschine wieder, in der sich die Staffelwalze 9 in ihrer untersten Stel-

lung befindet. Soll die Rechenmaschine im additiven Sinne betätigt werden, so wird der Handschalter 1 nach unten gedrückt, so daß sich auch der mit ihm fest verbundene Achsstummel 11 nach unten bewegt. Hierdurch drückt die sich in der Richtung nach oben an die Kerbe 12 ansetzende Schrägfläche gegen den Arm 13 des Nullpufferhebels und bewirkt dadurch eine Verdrehung desselben und damit der Uhrzeigersinn (siehe Fig. 2), da beide Teile durch die Welle 15 fest verbunden sind. Diese Verdrehung führt zu drei verschiedenen Wirkungen. Zunächst hebt sich die Rolle 37 aus der Nockenfläche 38 heraus, so daß der Umlauf der Nullpufferscheibe 32 freigegeben wird. Weiter drückt die Bremsnocke 17 das freie Ende der Bremsfeder 39 in Uhrzeigerichtung um die Maschinenhauptwelle 33 weg, so daß sich Bremsfeder 19 von der Bremsscheibe 20 abhebt, womit die Bremse gelöst wird. Schließlich wird, nachdem bereits diese beiden Wirkungen eingetreten sind, die Kontaktfeder 34 im letzten Bewegungselement, da sie die Schwenkbewegung des Nullpufferhebels mitmacht, an die zweite Kontaktfeder 35 angelegt, so daß der Motorstromkreis geschlossen und die Rechenmaschine in Gang gesetzt ist.

Bleibt der Handschalter 1 nach unten ange-drückt, so bleiben auch der Achsstummel 11 und die Kerbe 12 in ihrer untern Lage, so daß Nullpufferhebel 14 und Bremsnocke 17 nicht zurückschwenken können. Die Bewegungsfreiheit der Nullpufferscheibe 32 bleibt erhalten, die Bremse bleibt gelöst, und die Kontakte 34, 35 bleiben geschlossen. Das bedeutet also ein ständiges Weiterlaufen der Maschine, bis der Handschalter 1 in die Ausgangsstellung zurückverlegt wird. In diesem Falle nimmt die Kerbe 12 wieder die in Fig. 1 gezeichnete Stellung ein, so daß dem Arm 13 der Weg für eine Verschwenkung um die Achse 15 im Uhrzeigersinn freigegeben ist. Die Verschwenkung selbst erfolgt jedoch erst dann, wenn die Nullpufferscheibe 32 so weit verdreht ist, daß Rolle 37 wieder an der Nockenrundfläche 40 anliegt. Dadurch weicht der Bremsnocken 17 vor dem Ende der Bremsfeder 39 zurück, so daß die Bremsfeder die Bewegung der umlaufenden Teile abbremst. Durch diese Vorbremmung wird erreicht, daß die Antriebsbewegung verzögert wird und somit der noch verbleibende Rest der Bewegungsenergie durch Auflaufen der Rolle 37 auf die Raste 38 gänzlich aufgezehrt werden kann.

Die Kraftübertragung von der Motorwelle 22 zur Rechenmaschinenhauptwelle 33 erfolgte dabei während der Tätigkeit des Motors über das Ritzel 25 auf Stirnrad 26, weiter über Welle 27 auf Stirnrad 28 und von hier aus auf Stirnrad 30. Da das abge-bogene Ende 311 der Kupplungsfeder 31 in das Zahnrad 30 eingehängt war, nahm die Kupplungsfeder 31 die Nullpufferscheibe 32 und damit die Maschinenwelle 33 über Keil 321 mit, wenn sich Zahnrad 30 im Uhrzeigersinn verdrehte.

Trotzdem konnte die Rechenmaschine auch von

Hand betätigt werden. Denn würde die Maschinenhauptwelle 33 unter Einwirkung der nichtgezeichneten Handkurbel im Uhrzeigersinn verdreht, so liegt keine Verdrehung des Zahnrades 30 vor, die zu einem Zusammenziehen der Windungen der Feder 31 und damit zu einem festen Umschlingen der Nullpufferscheibe 32 hätte führen können. Es läuft also bei Handbetätigung der Maschinenhauptwelle 33 die Nullpufferscheibe 32 leer mit, ohne ihre Bewegung auf das Zahnrad 30 zu übertragen.

Sollen dagegen Subtraktionen durchgeführt werden, so wird der Handschalter 1 aus der in Fig. 1 gezeigten Mittelstellung nach oben gedrückt. Dadurch läuft Kugel 4 auf die untere Schrägfläche der zylindrischen Verstärkung 3 des Spindelkörpers 2 auf, so daß die Kugel eine radial nach innen gerichtete Bewegung ausführt. Dadurch drückt sie auf das Gabelstück 5, das somit eine Verschwenkungsbewegung in Richtung gegen den Uhrzeigersinn ausführt. Dadurch gerät die Nase 8 der Staffelwalze 9 in die vom Gabelstück 5 gebildete Gabel, so daß durch die jetzt folgende, weitere Aufwärtsbewegung des Handschalters 1 die Staffelwalze 9 mitgenommen wird und in ihre obere Lage gelangt. Wenn die Kugel 4 den Verstellweg längs der zylindrischen Verstärkung 3 durchgeführt hat, wird sie über die obere, konische Übergangsfläche des Teils 3 durch Wirkung der Feder 7 zurückgedrückt, so daß das Gabelstück in eine Lage kommt, in der seine Gabel die Staffelwalzennase 8 freigegeben hat. In diesem Zeitpunkt ist jedoch die Aufwärtsbewegung des Handschalters 1 noch nicht beendet. Wird sie weitergeführt, so kommt Arm 13 unter die Wirkung der untern Abschrägung der Kerbe 12 im Achsstummel 11, so daß die bereits beschriebene Verschwenkungsbewegung des Nullpufferhebels 14 entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn auftritt. Dadurch wird die Nullpufferscheibe 32 freigegeben, die Bremse gelöst und zum Schluß die Kontaktberührung 34, 35 erzeugt, so daß der Motor 23 anläuft und den gewünschten Rechnungsvorgang durchführt. Der Motor 23 bleibt wieder so lange in Tätigkeit, wie Handschalter 1 nach oben gedrückt ist. Bei Rückführung des Handschalters in die Ausgangslage erfolgt wieder Stillstand der Maschine in der Weise, wie es für die Additionsstellung der Staffelwalze bereits dargelegt worden war.

Über das Aufladegerät 41 wird der Akkumulator 24 bei Bedarf durch Anschluß des Gerätes an das Lichtnetz über die Kontaktbüchsen 42 aufgeladen.

Um zu verhüten, daß bei Handbetätigung der Rechenmaschine die Kontakte 34, 35 über die Teile 33, 321, 32, 38, 37 geschlossen werden, so daß Motor 23 anläuft, wird das in Fig. 2 strichpunktiert dargestellte Isolierplättchen 341, das über den Knopf 342 in einem peripheren Schlitz 343 des Sockelrandes 344 verschiebbar ist, bei Handbetrieb in eine Stellung verlegt, in der es die innere Begrenzungsfläche des Kontaktes 35 überdeckt, so daß auch bei durch die Fläche 38 in Richtung entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn ausgeschwenkter Rolle 37 Kontakt 34

keinen Stromschluß durch Anlage am Gegenkontakt 35 herstellen kann. Das könnte auch durch periphere Beweglichkeit des Kontaktes 35 im Sockelrand 344 erreicht werden, wenn man es nicht vorzieht, derartige Verstellungen in selbsttätiger Abhängigkeit vom Handschalter 1 oder von der nichtgezeichneten Antriebskurbel der Staffelwalze 9 zu erzeugen.

Eine zweite Ausführungsform ist in den Fig. 3 bis 9 veranschaulicht. Auch hier ist wieder ein Handschalter 43 vorgesehen, der in seiner untern Stellung zur selbsttätigen Durchführung von Additionsvorgängen, in der obern Stellung zur selbsttätigen Durchführung von Subtraktionsvorgängen führt, wobei bekanntlich diese Rechenmaschinen so ausgebildet sind, daß dadurch auch Multiplikationen, Divisionen, Potenzierungen und Radizierungen durchgeführt werden können.

Wird Handschalter 43 nach unten gedrückt, so läuft die Nase 44 desselben auf die untere Schrägfläche der im Kipphebel 45 befindlichen Kerbe 46 auf und erteilt dem Kipphebel eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn um seine Achse 47. Hierdurch wird zunächst die obere Nase 48 gegen die Schraube 49 des Nullpuffers 50 gedrückt, so daß der Nullpuffer 50 aus seiner Rast so herausgehoben wird, wie dies in Fig. 2 bei 38, 40 veranschaulicht wurde. Andererseits wird durch diese Verschwenkung des Kipphebels 45 die Nase 451 desselben (siehe Fig. 3) radial nach innen bewegt, so daß sie, wie Fig. 5 deutlicher erkennen läßt, in ein Maul eindringt, das von den Enden 531 und 532 der Bremsfeder 53 gebildet wird. Diese Enden 531 und 532 werden also auseinandergepreßt und dadurch die Bremsscheibe 54, um die die Bremsfeder gelegt ist, freigegeben. Bei weiter fortschreitender Verschwenkung des Kipphebels 45 wird Kontakt 56 (siehe Fig. 3) an den Kontakthebel 57 angelegt, so daß der Stromkreis für den Elektromotor 23 geschlossen wird. Das ist so lange der Fall, bis der Handschalter 43 in die Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Trotzdem sich die Nase 44 nach oben bewegt, bleibt der Kipphebel 45 unter dem Einfluß der Feder 58, die ihn in Uhrzeigerichtung verschwenkt hat, in der Einschaltlage für den Motor, in der sich Kontakt 56 und Kontakthebel 57 berühren. Erst wenn der Nullpufferhebel 50 die der Nockenfläche 40 in Fig. 2 entsprechende Grundfläche der Nullpufferscheibe 51 erreicht hat, vermag die nichtgezeichnete, stärkere Nullpufferfeder die Federkraft der Andrückfeder 58 zu überwinden, so daß Kipphebel 45 in seine Ausgangsstellung zurückgedrückt wird. Erst jetzt öffnen sich Kontakt 56 und Kontakthebel 57. Weiter wird die Nase 451 des Kipphebels 45 aus dem Maul 531, 532 der Feder 53 herausgezogen, so daß diese in ihre Bremsstellung übergeht. Das bedeutet, daß die Maschine dadurch vorgebremst und die noch verbleibende Bewegungsenergie durch Auflaufen der Nullpufferrolle 37 auf die Nullpufferraste 38 (siehe Fig. 2) gänzlich aufgezehrt wird und somit die Staffelwalze in ihrer Nullpufferstellung stehenbleibt.

Subtraktionen der Rechenmaschine werden unter dem Einfluß des in eine obere Stellung verlegten Handschalters 43 durchgeführt. Hierzu ist ein Übertragungshebel 72 vorgesehen, der den auf- und abwärts gerichteten Bewegungen des Handschalters 43 folgt. Dieser Hebel 72 ist in den Fig. 6 und 7 vergrößert und im einzelnen dargestellt. Man erkennt, daß er eine einseitig liegende, parallelepipedische Ausnehmung 73, die beispielsweise durch Ausfräsung hergestellt sein kann, aufweist. In dieser Ausnehmung 73 liegen die Blattfedern 59 und 60, die an dem Kipparm 61 befestigt sind, in der neutralen Mittelstellung des Handschalters 43 so an, daß die obere Blattfeder 59 die obere Begrenzung der Ausnehmung 73 und die untere Blattfeder 60 die untere Begrenzungsfläche der Ausnehmung 73 gerade berührt. Die Blattfedern 59 und 60 sind so dimensioniert, daß sie die vom Übertragungshebel 72 ausgeübten, zur Höhenverstellung der Staffelwalze 71 erforderlichen Kräfte auf die Rechenmaschinenhauptwelle 70 zu übertragen vermögen. Wird also Handschalter 43, der mit dem Übertragungshebel 72 über den Stift 77 fest verbunden ist, nach oben bewegt, so nimmt der Übertragungshebel 72 den Kipparm 61 über die Feder 60 mit, ohne daß sich diese Feder nennenswert deformiert. Kipparm 61 ist über den Stift 63 (siehe Fig. 4) mit einem Kupplungsstück 64 fest verbunden. Dieses Kupplungsstück ist in den Fig. 8 und 9 genauer dargestellt. Man erkennt, daß es in seinem obern Teil federnde Stifte 65 besitzt, die einen Schlitz 66 mit konischem Einlauf 67 bilden, der in eine kreisförmige Ausnehmung 68 übergeht. In mit der Rechenmaschine gekuppeltem Zustand nimmt diese kreisförmige, federnd ausweichende Ausnehmung 68 den Mitnehmerstift 69 auf, der mit der Rechenmaschinenhauptwelle 70 fest verbunden ist. Das Einkuppeln erfolgt also einfach durch Aufschieben der Rechenmaschine auf das Antriebsgerät, wobei sich Mitnehmerstift 69 über den Einlauf 67 in die kreisförmige Ausnehmung 68 schiebt, in der er durch die Federwirkung der Stifte 65 im eingeschnappten Zustand gehalten wird. Durch einfaches Herausziehen der Rechenmaschine aus dem Antriebsgerät kann die Kupplung wieder gelöst werden.

Da die Bewegung des Handschalters 43 über den Verstellweg hinaus, der zur Staffelwalzenverschiebung in die obere Lage, in der sie gegen einen nichtgezeichneten Anschlag anlauft, fortgesetzt werden kann, ist Übertragungshebel 72 in der in den Fig. 6 und 7 gezeigten, nachgiebigen Weise mit dem Kipparm 61, der in der obern Staffelwalzenstellung ebenfalls seine obere Lage erreicht hat, verbunden. Wird also diese Aufwärtsbewegung des Handschalters 43 fortgesetzt, so weicht nunmehr Blattfeder 60 federnd aus, während sich Blattfeder 59 von der oberen Begrenzungsfläche der Ausnehmung 73 abhebt. Dieser weitere Verstellweg des Handschalters 43 wird zur Freigabe der Nullpufferscheibe 51, zur Lösung der Bremse und zum Schließen der Kontakte bei 56, 57 in der bereits mehrfach dargestellten Weise benutzt.

Bei diesen Bewegungen läuft also Nase 44 auf die obere, schräge Übergangsfläche der Kerbe 46 auf, so daß es zu der bereits beschriebenen Verschwenkung des Kipphebels 45 mit den angegebenen Einzelwirkungen kommt.

Als Stromquelle ist wieder ein Akkumulator 75 vorgesehen, der mittels des Aufladegerätes 74 aufgeladen werden kann, wobei der Anschluß für das Netz bei 76 vorgesehen ist.

Es liegt natürlich nicht im Wesen dieser Ausführungsbeispiele, daß Akkumulator und Ladegerät in demselben Raum untergebracht sind, in dem sich die Antriebsmotoren befinden. Beide Teile könnten auch gesondert, etwa in einem brieftaschenartigen Umschlag, aufbewahrt und lediglich durch die Kabel mit dem Elektromotor verbunden sein. Auch ist es nicht erforderlich, das Ladegerät ständig mitzuführen, sondern dieses kann wiederum getrennt ausgebildet und somit für sich allein aufbewahrt werden, da es keiner ständigen Mitführung bedarf.

Das Kupplungsstück 64 kann in der gleichen Weise an das Antriebsgetriebe angeschlossen sein, wie in den Fig. 1 und 2 Nullpufferscheibe 32 über eine Kupplungsfeder 31 an das Zahnrad 30 angeschlossen ist, so daß in Verbindung mit den Teilen 341 bis 343 (Fig. 2) eine Handbetätigung der Rechenmaschine möglich ist.

Die Fig. 10 bis 13 veranschaulichen schließlich eine Ausführungsform, bei der die Antriebsmittel in einem Untersatzgerät untergebracht sind, das auf einem Tisch anzuordnen ist, womit die Möglichkeit besteht, die an sich ortsbewegliche und tragbare Rechenmaschine als Tischrechenmaschine benutzen zu können.

An die Stelle des einzigen Handschalters sind nunmehr gesonderte Drucktasten 78 und 79 für Additionen und Subtraktionen getreten. Die als Handschalter Anwendung findenden Tasten 78 und 79 sind mit Tasthebeln 80 bzw. 81 verbunden, die um Achsen 82 bzw. 83 verschwenkbar sind. In Fig. 10 ist dabei die Additionsstellung der Staffelwalze 71 veranschaulicht worden, in der sie somit an einem untern Anschlag anliegt. Durch Herunterdrücken der für die Addition vorgesehenen Taste 78 erfährt Tasthebel 80 eine Verdrehung um die Achse 82, so daß die Ausgleichsfeder 85, welche die Axialverschiebung zur Umsteuerung der Staffelwalze auf Addition über den mit der Umschaltwelle 84 fest verbundenen Bund 86 durchzuführen hat, nach oben nachgibt, da die Umschaltwelle 84 sich zusammen mit der Staffelwalze am untern Anschlag befindet und somit keine weitere, nach unten gerichtete Bewegung auszuführen vermag. Die Ausgleichsfeder 85 liegt in einer Aussparung 801 des Tasthebels 80, durch welche auch der Bund 86 durchgeführt ist. Eine Schwenkklinke 87 (vgl. auch Fig. 12) liegt in der Ausnehmung 88, und sie ist um die Achse 89 verschwenkbar. Ihre obere Begrenzungsfläche läuft in eine Nase 90 aus, die an die Schraube 91 des

Nullpufferhebels stößt und diese bei Verschwenkungen um die Achse 89 im Uhrzeigersinn wegdrückt, so daß der Nullpufferhebel in der bereits mehrfach dargestellten und beschriebenen Weise aus einer nockenartigen Ausnehmung der Nullpufferscheibe herausgehoben wird. Die untere Begrenzungsfläche der Schwenkklinke 87 läuft in einem fingerförmigen Fortsatz 92 aus, der bei Verschwenkungen um die Achse 89 im Uhrzeigersinn die Bremsfeder 93 abhebt, wie dies aus Fig. 13 zu erkennen ist. Die Schwenkklinke 87 besitzt außerdem eine Ausnehmung 96, so daß eine untere Gleitbahn 94 und eine obere Gleitbahn 95 gebildet werden, an denen die Tasthebel 80, 81, die durch die Ausnehmung 96 durchgeführt sind, anliegen. Wird also der Additionstasthebel 80 nach unten gedrückt, so führt seine untere Begrenzungsfläche 97, die an der Gleitbahn 94 der Schwenkklinke anliegt, zu einer Verschwenkungsbewegung der Klinke 87 im Uhrzeigersinn. Dadurch hebt die Nase 90 über die Nullpufferschraube 91 den Nullpuffer 99 aus der Rast 106 (siehe Fig. 11). Gleichzeitig hebt der Fingerfortsatz 92 die Bremsfeder 93 von der Bremsscheibe 100 ab, so daß diese freigegeben ist. Die Kontaktfeder 103, die im Motorstromkreis liegt, befindet sich auf dem Nullpufferhebel 104, und sie wird durch die Nullpufferschwenkung selbsttätig an den Kontakt 105 gedrückt, so daß der Motorstromkreis geschlossen und die Rechenmaschine in Gang gesetzt ist. Bleibt die Additionstaste 78 niedergedrückt, so läuft die Maschine ständig weiter. Wird die Taste dagegen losgelassen, so springt sie unter Wirkung der Ausgleichsfeder 85 in ihre ursprüngliche Lage zurück. Dadurch wird der Einfluß der Schrägfläche 97 des Tasthebels 80 auf die Gleitbahn 94 der Klinke 87 aufgehoben, und diese wird für eine Verschwenkung im Uhrzeigersinn um die Achse 89 freigegeben; sie kann die Schwenkbewegung jedoch deshalb nicht ausführen, weil die Zugfeder 102 dies verhindert. Erst wenn die Nullpufferrolle 99 die Grundfläche 107 der Nullpufferscheibe berührt, wird durch die Kontaktfeder 103 der Motorstromkreis unterbrochen. Gleichzeitig wird die Schwenkklinke 87 infolge der größeren Kraft der Nullpufferfeder entgegen der Wirkung der Zugfeder 102 durch die Nullpufferschraube 91 zurückgedrückt und damit die Verschwenkung der Klinke 87 in Richtung entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn verursacht. Die Folge dieser Schwenkung ist die Freigabe der Bremsfeder 93. Weiter führt das Auflaufen der Nullpufferrolle 99 auf die Rast 106 zwischen der Grundfläche 107 und dem zylindrischen Umfang der Nullpufferscheibe zum Stillstand des Antriebes und der Rechenmaschine in der nächstfolgenden Nullstellung der Staffelwalze.

Wird zur Durchführung von Subtraktionen die Drucktaste 79 betätigt, so wird der zugehörige Tastenhebel 81 um die Drehachse 83 geschwenkt, wobei sich der hintere Teil des Tastenhebels 81, in dem sich die Ausgleichsfeder 108 befindet, mit dieser nach oben bewegt. Die Ausgleichsfeder 108

nimmt dabei den Bund 86, der mit der Umsteuerungswelle 84 verbunden ist, bis zur Anlage an den Anschlag, der die obere Staffelwalzenlage bestimmt, mit und führt auf diese Weise deren Umsteuerung auf Subtraktionen durch. Nach dieser Bewegung liegt die Schrägfläche 98 des Tastenhebels 81, wie Fig. 12 zeigt, an der Gleitbahn 95 der Schwenkklinke 87 an. Die Weiterverschwenkung des Tastenhebels 81 im Uhrzeigersinn um seine Drehachse 83 wird durch Nachgeben der Ausgleichfeder 108 bewirkt, trotzdem Bund 86 auf Anschlag steht und sich in der Richtung nach oben nicht weiter bewegen kann. Die Weiterbewegung führt über die Flächen 95 und 98 zu einer Verschwenkung der Schwenkklinke 87 im Uhrzeigersinn um die Achse 98, so daß nunmehr wieder die Wirkungen ausgelöst werden, die bereits für den Additionsvorgang beschrieben worden sind. Solange die Taste 79 gedrückt ist, führt die Maschine weitere Subtraktionen aus. Beim Loslassen der Taste wird die Maschine in der gleichen Weise angehalten, wie dies bereits für die Additionsvorgänge erläutert worden ist. Im Sockel des Gerätes sind wieder Batterien, Sammler und Aufladegeräte für netzunabhängigen Betrieb oder Transformatoren und Gleichrichter für Netzbetrieb untergebracht.

Die Kraftübertragung vom Motor auf die Rechenmaschinenhauptwelle 70 erfolgt in der gleichen Weise, wie dies bereits in den übrigen Figuren erläutert worden ist.

In den Fig. 14 und 15 ist mit a der im Stromkreis des Antriebsmotors im Unterteil der Rechenmaschine liegende Handschalter bezeichnet, der in seinem obern, stegförmigen Teil als Zahnstange b ausgebildet ist, welche in das auf der Achse c gelagerte Zahnrad d eingreift. Dieses steht im Eingriff mit einem Zahnrad e , das auf Achse f gelagert ist. Zahnrad e weist einen daumenartig ausgebildeten Zahn g auf, der in eine Ausnehmung h einer Kupplungswelle i , welche eine im Unterteil der Rechenmaschine liegende Verlängerung der Hauptwelle derselben ist, eingreift; aus diesem Grunde kann auch die Kupplungswelle i als Rechenmaschinenhauptwelle angesprochen werden. Bei Betätigung des Handschalters a nach oben wird Zahnrad e über Zahnrad d im Uhrzeigersinn gedreht, wobei der daumenartige Zahn g an eine die Ausnehmung h oben begrenzende Schrägfläche k der Ausnehmung h zur Anlage kommt und die Kupplungswelle i der ebenfalls nicht gezeichneten Rechenmaschinenhauptwelle in axialer Richtung nach oben drückt, bis die Staffelwalze, die über Kupplungs- und Hauptwellen oder sonstwie angetrieben ist, in ihrer obern Stellung einrastet. Da jedoch der daumenartige Zahn g in dieser obern Stellung der Kupplungswelle i an der obern Kante der Schrägfläche k vorbeigeführt werden kann, ist es möglich, den Handschalter a in Richtung nach oben weiter zu bewegen, so daß die Auslösung der weiteren Funktionen des Handschalters a gewährleistet ist. Bei dieser Weiterbewegung des Handschalters a

nach oben bleibt die Kupplungswelle i vom weiter bewegten Handschalter völlig unbeeinflusst, und sie kann sich also vollkommen frei drehen.

Entsprechende Vorgänge spielen sich bei der Umschaltung mit abwärts bewegtem Handschalter a ab. Die Übertragung der Handschalterbewegung wurde deshalb über die zwei Zahnräder d und e geleitet, um den bei Rundbaurechenmaschinen üblichen Bewegungssinn (Additionsstellung unten, Subtraktionsstellung oben) beibehalten zu können.

Eine Wählscheibe l ist an ihrem Umfang zum Teil mit einer Rändelung m und zum Teil mit Schaltzähnen n versehen. Sie ist außerdem mit einer Nummernrolle o über die Büchse p fest verbunden, und das Ganze ist auf der Achse q drehbar gelagert. Ein gefederter Bolzen r dringt mit seinem kugeligen Ende in Rastsenkungen s , je nach Stellung der Nummernrolle o und Wählscheibe, ein. Die Rastsenkungen s , von denen die erste tiefer als die andern ist und einen Zentriwinkel von 90° einschließt, während die restlichen neun Rastsenkungen jedoch unter sich gleichartig ausgebildet sind und einen Zentriwinkel von 120° einschließen, somit flacher sind, befinden sich in der obern Stirnfläche der Nummernrolle o . In letzterer ist außerdem ein Mitnehmer t angeordnet, der eine Sperrvorrichtung für den Handschalter a in Form einer Rastklinke u (Fig. 15) um ihre Drehachse, die durch die Achse v gegeben ist, verdrehen kann. Der vordere Teil w der Rastklinke u liegt in verschwenktem Zustand in einem der beiden Rastschlitz x , die im Handschalter a angeordnet sind, so daß letzterer auf diese Weise in einer bestimmten Lage gesperrt werden kann. Ein Bolzen y ist im Zahnrad z angeordnet, wobei der herausragende Teil axial bis zur Hälfte abgeschliffen ist. Dieser Bolzen kommt bei jeder Drehung, welche das Zahnrad z ausführt, einmal mit einem Schaltzahn n der Wählscheibe l in Eingriff und kann diese somit um einen bestimmten Winkel verdrehen.

Soll die Staffelwalze der Rechenmaschine eine bestimmte Anzahl Umdrehungen ausführen, beispielsweise drei Umläufe, so wird die Wählscheibe l mit dem Finger im Uhrzeigersinn verdreht, bis im Fenster A des Unterteils der Rechenmaschine die Zahl «3» erscheint, wobei die Rändelung m ein nicht beabsichtigtes Gleiten des Fingers auf der Wählscheibe erschweren soll. Durch diese Drehung wird auch die mit der Wählscheibe l fest verbundene Nummernrolle o verdreht, so daß einerseits jeweils eine Zahl der auf ihrem Umfang vorgesehenen Zahlenskala im Fenster A nacheinander sichtbar wird und andererseits Rastbolzen r die erste, tiefe Raste verläßt und nacheinander von einer Rastsenkung in die andere springt. Erscheint im Fenster A die gewünschte Zahl «3», so heißt das, daß die Wählscheibe um drei Rastsenkungen s und somit auch um drei Schaltzähne n im Uhrzeigersinn verdreht worden ist. An dieser Verdrehung im Uhrzeigersinn nimmt Mitnehmer t teil, das heißt, er entfernt sich von der Rastklinke u , so daß diese unter dem Einfluß der Zugfeder B das

Bestreben hat, sich entgegen dem Uhrzeigersinn um ihre Achse v zu verdrehen; sie wird jedoch an dieser Verdrehung gehindert, solange ihr vorderer Teil w an der Flanke des Handschalters a anliegt. Wird nun der Handschalter a zur Betätigung der Rechenmaschine nach unten oder oben bewegt, so nehmen die Rastschlitz x ihrerseits an dieser Bewegung teil. In der Endstellung des Handschalters a (oberer oder unterer Anschlag der Staffelwalze) liegt einer der Rastschlitz x , unabhängig von der jeweiligen Bewegungsrichtung nach oben oder unten, vor der Rastklinke u , so daß diese nunmehr unter dem Einfluß der Zugfeder B in den Rastschlitz x hineingeschwenkt wird. Durch die gleiche Bewegung des Handschalters nach oben oder unten ist die Rolle C , die mit Schwenkklinke D verbunden ist, auf der Schrägfläche E aufgelaufen, wobei der von der Nullpufferscheibe F herrührende, starke Federdruck überwunden und letztere in Fig. 14 nach rechts bewegt worden ist. Schwenkklinke D steht also in Richtung entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn unter Federdruck, wo durch Rolle C in jeder Betätigungsstellung des Handschalters a stetig an die Schrägfläche E gedrückt ist, so daß durch Auftreten einer senkrecht gerichteten Kraftkomponente Handschalter a in seine Ausgangsstellung zurückgedrückt wird, sofern er durch die Rastklinke u nicht daran gehindert ist. Handschalter a ist jedoch daran gehindert, solange sich der vordere Teil w der Rastklinke u in einem Rastschlitz x befindet. Bei dieser Lage der Rastklinke u in einem Rastschlitz x ist der motorische Antrieb der Rechenmaschine in Tätigkeit. Somit dreht sich auch das Zahnrad z , welches die gleiche Umdrehungszahl wie die Staffelwalze hat. Mit dem Zahnrad z bewegt sich der Bolzen y , der dadurch bei jeder Umdrehung mit einem Schaltzahn n der Wählscheibe l in Eingriff kommt und somit letztere um einen bestimmten, der Teilung der auf der Nummernrolle aufgebrauchten Zahlen bzw. der Rasten entsprechenden Winkel verdreht. Bei der dritten Schaltung des Bolzens y auf den Schaltzahn n (im Zahlenbeispiel «3» ist es die letzte Schaltung) kommt der Mitnehmer t in die Lage, in der er in den Rücksprung G der Rastklinke u einläuft und letztere durch Verdrehung im Uhrzeigersinn um die Achse v aus dem jeweiligen Rastschlitz x des Handschalters a herausdrückt. Dadurch wird Handschalter a frei, und er springt selbsttätig in seine Ausgangslage (Ausschaltstellung) zurück, womit oben beschriebene Funktionen zur Außerbetriebsetzung der Maschine eingeleitet werden. Zu diesen gehört auch die Abbremsung der umlaufenden Teile der Maschine. Diese Bremseinrichtung ist bei K , H , I zu erkennen. Durch die letzte Schaltung des Bolzens y gerät der Raststift r in die letzte, tiefste Rastsenkung s , welche die Aufgabe hat, die Rastklinke u über den Mitnehmer t entgegen dem Federzug der Feder B in der ausgeklinkten Lage zu halten.

Die oben beschriebenen Maschinen beruhen auf der zusätzlichen Erkenntnis, daß im Falle eines Elektroantriebes der Rechenmaschine weitere Auf-

gaben auftreten, denen genügt werden muß, wenn der motorische Antrieb der Rechenmaschine mit Erfolg verwirklicht werden soll.

Durch die Anwendung eines Elektroantriebes für die Rechenmaschine treten also Aufgaben auf, denen zweckmäßig in vorteilhafter Weise dadurch genügt wird, daß zunächst zwischen einem Handschalter für den die Rechenmaschine antreibenden Elektromotor und in Abhängigkeit von diesem bewegten, im Stromkreis des Motors liegenden Kontakten Einrichtungen vorgesehen sind, die zu einer Stillsetzung des Elektromotors nur in der Staffelwalzennullstellung führen. Weiter können derartige Rechenmaschinen eine vorzugsweise in selbsttätiger Abhängigkeit von den erwähnten Mitteln betätigte bzw. freigegebene Bremsanordnung für umlaufende Antriebsteile aufweisen, die in Verbindung mit der zuerst genannten Maßnahme dazu führt, daß die auf den Betätigungszeitpunkt des Handschalters für den Elektromotor unmittelbar folgende Staffelwalzennullstellung verwirklicht wird. Weiter kann der elektrische Antrieb an die Rechenmaschinenhauptwelle über eine Kupplung anschließbar sein, die, etwa durch Anordnung einer einseitig befestigten Wickelfeder oder durch Ausbildung als Magnetkupplung, beim Motorumlauf selbsttätig in die Kupplungsstellung übergeht, während sie bei Handbetrieb die Entkupplungslage einnimmt. Dabei ist dafür zu sorgen, daß möglichst ein einziger Handschalter sämtliche für den Betrieb der Rechenmaschine erforderlichen Steuerbewegungen, wie Umschaltung auf Addition oder Subtraktion, Auslösung der die Staffelwalzennullstellung erzwingenden Vorrichtungen, Freigabe der Bremse und Schließung der Kontakte in der erforderlichen Reihenfolge vornimmt.

Um dabei zu baulich befriedigenden Ergebnissen zu kommen, gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, etwa die, Antriebsmotor, Stromquelle, Schalt- und Übertragungseinrichtungen in einem an den Rechenmaschinenkörper vorzugsweise axial anschließbaren und mit dem Rechenmaschinenkörper ortsbeweglichen Anschlußstück unterzubringen. Eine derartige Ausbildung der Rechenmaschine hat den Vorteil, daß bei Ausbildung der Stromquelle als Batterie oder Sammler (Akkumulator) die derartige Rundbaurechenmaschinen auszeichnende gedrungene Bauweise, die beispielsweise zur Unterbringungsmöglichkeit in einer Aktentasche oder auch schon der Tasche eines Bekleidungsstückes führt, erhalten bleibt, während man andererseits durch Auflademöglichkeit derartiger Sammler mittels vorübergehenden Anschlusses des Gerätes an ein elektrisches Netz für ständige Betriebsbereitschaft des Elektroantriebes sorgen kann. Daher können diese Teile ständig mit der Rechenmaschine verbunden bleiben; sie können aber auch als Anbau- bzw. Ergänzungsteile (Baukastenprinzip) ausgebildet, das heißt, mit der Rechenmaschine verbind- bzw. von ihr trennbar sein, wobei wiederum verschiedene Möglichkeiten ihrer Beförderung bestehen; entweder bewahrt man das vorteilhaft auf-

ladbare Energieaggregat in einer besonderen Schutzhülse, das vorteilhaft als flache Dose ausgebildet ist, auf oder man bringt Rechenmaschine und Energieaggregat gemeinsam unter bzw. befördert sie
 5 gemeinsam. Es besteht aber ebenso die Möglichkeit, Antriebsmotor, Stromquelle oder mindestens Anschlüsse für diese sowie Schalt- und Übertragungseinrichtungen in einem als Tischuntersatz ausgebildeten Anschlußgerät für die Rechenmaschine unterzu-
 10 bringen. Schließlich kann die Rechenmaschine zum Anschluß an beide Geräte ausgebildet werden, so daß sie wahlweise für Handbetrieb, für tragbaren und für stationären, motorischen Betrieb verwendbar wird.

15 Beim Antrieb durch Elektromotoren folgen die Umdrehungen der Staffelwalze so schnell aufeinander daß das Ohr nicht imstande ist, die Aufeinanderfolge der Staffelwalzenumdrehungen zu überwachen, so daß die Gefahr einer zu späten Betätigung des Hand-
 20 schalters besteht, mittels dessen der Motor ein- und ausgeschaltet wird, der zum Antrieb der Rechenmaschinenhauptwelle dient.

Ausgehend von dieser Erkenntnis ist in der eine Handbetätigung ermöglichenden Rundbaurechen-
 25 maschinen der oben erwähnten Art und Ausbildung vorteilhaft ein die Zahl der Umdrehungen des Antriebsmotors vorbestimmendes Wählorgan vorgesehen. Diesem können die verschiedensten Ausbildungen gegeben werden. Eine besonders einfache Ausbildung
 30 desselben besteht in der Anordnung einer den Handschalter für den Antriebsmotor der Rechenmaschine in der Betätigungsstellung haltenden Sperrvorrichtung, die ihn zur Durchführung seiner selbst-
 35 tätigen Rückführungsbewegung in die Ausschaltstellung freigibt, sobald das vorzugsweise als Wählscheibe ausgeführte Wählorgan unter dem Einfluß der Umdrehungen des Antriebsmotors in seine Null-
 40 stellung zurückgeschaltet ist und hierbei die Sperrvorrichtung in die Freigabestellung für den Handschalter bringt. Vorteilhaft ist mit der Wählscheibe eine Anzeigevorrichtung für die vorgewählte Zahl der Umdrehungen des Antriebsmotors verbunden, vorzugsweise in Form einer am Umfang eine
 45 Zahlenskala tragenden Trommel.

Bei einer derartigen Ausbildung der Rechen-
 50 maschine ist weiter Rücksicht darauf zu nehmen, daß die Staffelwalze mittels des Handschalters, bevor er in die Endstellung gelangt, in der er die Auslösung einer die Staffelwalzennullstellung sichernden Ein-
 55 richtung, die Freigabe einer Bremse und die Betätigung von Kontakten im Motorstromkreis in vorbestimmter Reihenfolge vornimmt, in die jeweils beabsichtigte Additions- oder Subtraktionsstellung gebracht wird. Derartige Maßnahmen sind bereits oben
 60 vorgeschlagen worden. Um dabei eine Abbremsung der Rechenmaschinenhauptwelle zu vermeiden, kann ein Teil des Handschalters als Zahnstange ausgebildet sein, in die das Antriebsritzel eines Getriebes eingreift, das mit einem vorzugsweise als Verlängerung eines Ritzelzahnes ausgebildeten Daumen in eine

zweckmäßig durch Schrägflächen begrenzte Aus-
 65 nehmung der Maschinenhauptwelle derart eingreift, daß nach Umschaltung der Rechenmaschine auf die jeweils gewünschte Additions- oder Subtraktionsstellung der Staffelwalze Daumen, Getriebe und damit
 70 der Handschalter freigegeben werden, so daß mittels Durchführung der Schaltbewegung des Handschalters Auslösung der die Staffelwalzennullstellung sichernden Einrichtung, Freigabe der Bremse und Betäti-
 75 gung der Kontakte im Motorstromkreis durchgeführt werden können.

Es liegt im Wesen der Erfindung, daß sie in gegenüber den Ausführungsbeispielen mannigfach abgewandelter Weise verwirklicht werden kann, da es
 80 nur darauf ankommt, den Antriebsmotor nach einer wählbaren Zahl von Umdrehungen stillzusetzen.

PATENTANSPRUCH

Eine Handbetätigung ermöglichende Rundbaurechenmaschine mit einer eine Stufen- und eine Kom-
 85 plementärverzahnung zu dieser aufweisenden Staffelwalze und mit um diese im Kreise angeordneten Einstell-, Übertragungs- und Zählwerkgliedern, gekennzeichnet durch einen motorischen Antrieb der Rechenmaschinenhauptwelle, der auf der zur Hand-
 90 kurbel entgegengesetzten Seite der Rundbaurechenmaschine vorgesehen ist.

UNTERANSPRÜCHE

1. Rundbaurechenmaschine nach Patentanspruch, gekennzeichnet durch einen elektromotorischen Antrieb (23) der Rechenmaschinenhauptwelle
 95 (33).

2. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem Handschalter (1) für den Elektromotor (23) und in
 100 Abhängigkeit von diesem bewegten, im Stromkreis des Motors liegenden Kontakten Mittel (17 bis 20) vorgesehen sind, die zu einer Stillsetzung des Elektromotors nur in der Staffelwalzennullstellung führen.

3. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 1, gekennzeichnet durch eine in Abhängigkeit von
 105 den Kontaktbetätigungsmitteln stehende Bremseinrichtung (19, 20) für umlaufende Teile der Rechenmaschine und ihres Antriebes.

4. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremseinrichtung
 110 (19, 20) in selbsttätiger Abhängigkeit von den Kontaktbetätigungsmitteln (1) steht.

5. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein einziger Hand-
 115 schalter (1) mittels zugehöriger Steuermittel, z. B. Anschläge und Schrägflächen, mitgenommener Lenker, sämtliche für den motorischen Betrieb der Rechenmaschine erforderlichen Steuervorgänge, wie Umschaltung von Addition auf Subtraktion, Auslösung einer die Staffelwalzennullstellung sichernden Einrichtung, Freigabe der Bremse (19, 20) und Betätigung der Kontakte im Motorstromkreis, in einer vorbestimmten Reihenfolge vornimmt.

6. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (23) an die Rechenmaschine über eine Kupplung (31 bzw. 64) angeschlossen ist, die bei Motoranlauf selbsttätig in die Kupplungsstellung übergeht, während sie bei Handbetrieb die Entkupplungslage einnimmt.

7. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung als einseitig befestigte Wickelfeder (31) ausgebildet ist.

8. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung als Magnetkupplung ausgebildet ist.

9. Rundbaurechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die starre Kupplung zwischen Rechenmaschine und Motorantrieb derselben als Steckkupplung ausgebildet ist.

10. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebsmotor, Stromquelle sowie Schalt- und Übertragungseinrichtungen in einem an den Rechenmaschinenkörper anschließbaren und mit dem Rechenmaschinenkörper ortsbeweglichen Anschlußstück untergebracht sind (Fig. 1 und 2).

11. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebsmotor, Stromquelle oder Transformator sowie Schalt- und Übertragungseinrichtungen in einem als Tischuntersatz der Rechenmaschine ausgebildeten Anschlußstück untergebracht sind (Fig. 10 bis 13).

12. Rundbaurechenmaschine nach Patentanspruch, gekennzeichnet durch ein die Zahl der Umdrehungen des Antriebsmotors der Rechenmaschine vorbestimmendes Wählorgan.

13. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 1, gekennzeichnet durch ein die Zahl der Umdrehungen des Antriebsmotors der Rechenmaschine vorbestimmendes Wählorgan.

14. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 13, gekennzeichnet durch eine den Handschalter (1) für den Antriebsmotor der Rechenmaschinenhauptwelle (33) in der Betätigungsstellung haltende Sperrvorrichtung (37, 38), die ihn zur Durchführung einer selbsttätigen Rückführbewegung in die Ausschaltstellung freigibt, sobald das Wählorgan unter dem Einfluß der Umdrehungen des Antriebsmotors (23) in seine Nullstellung zurückgeschaltet ist und hierbei die Sperrvorrichtung in die Freigabestellung für den Handschalter (1) bringt.

15. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Wählorgan als Wählscheibe (1) ausgeführt ist.

16. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Wählorgan eine Anzeigevorrichtung (*o*) für die vorgewählte Zahl von Umdrehungen des Antriebsmotors verbunden ist.

17. Rundbaurechenmaschine nach den Unteransprüchen 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigevorrichtung die Form einer am Umfang eine Zahlenskala tragenden Trommel (*o*) hat.

18. Rundbaurechenmaschine nach Unteranspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des Handschalters (*a*) als Zahnstange (*b*) ausgebildet ist, in die das Antriebsritzel eines Getriebes (*d, e*) eingreift, das mit einem als Verlängerung eines Ritzelzahnes ausgebildeten Daumen (*g*) in eine durch Schrägflächen begrenzte Ausnehmung der Rechenmaschinenantriebswelle (*i*) derart eingreift, daß nach Umschaltung der Staffelwalze auf Addition oder Subtraktion Daumen, Getriebe und Handschalter freigegeben werden, so daß mittels Fortführung der Schaltbewegung des Handschalters Auslösung der die Staffelwalzennullstellung sichernden Einrichtung, Freigabe der Bremse und Betätigung der Kontakte im Motorstromkreis durchführbar sind.

Contina Bureaux- und Rechenmaschinenfabrik
Aktiengesellschaft

Vertreter: Dr. Berthold Dukas, Zürich

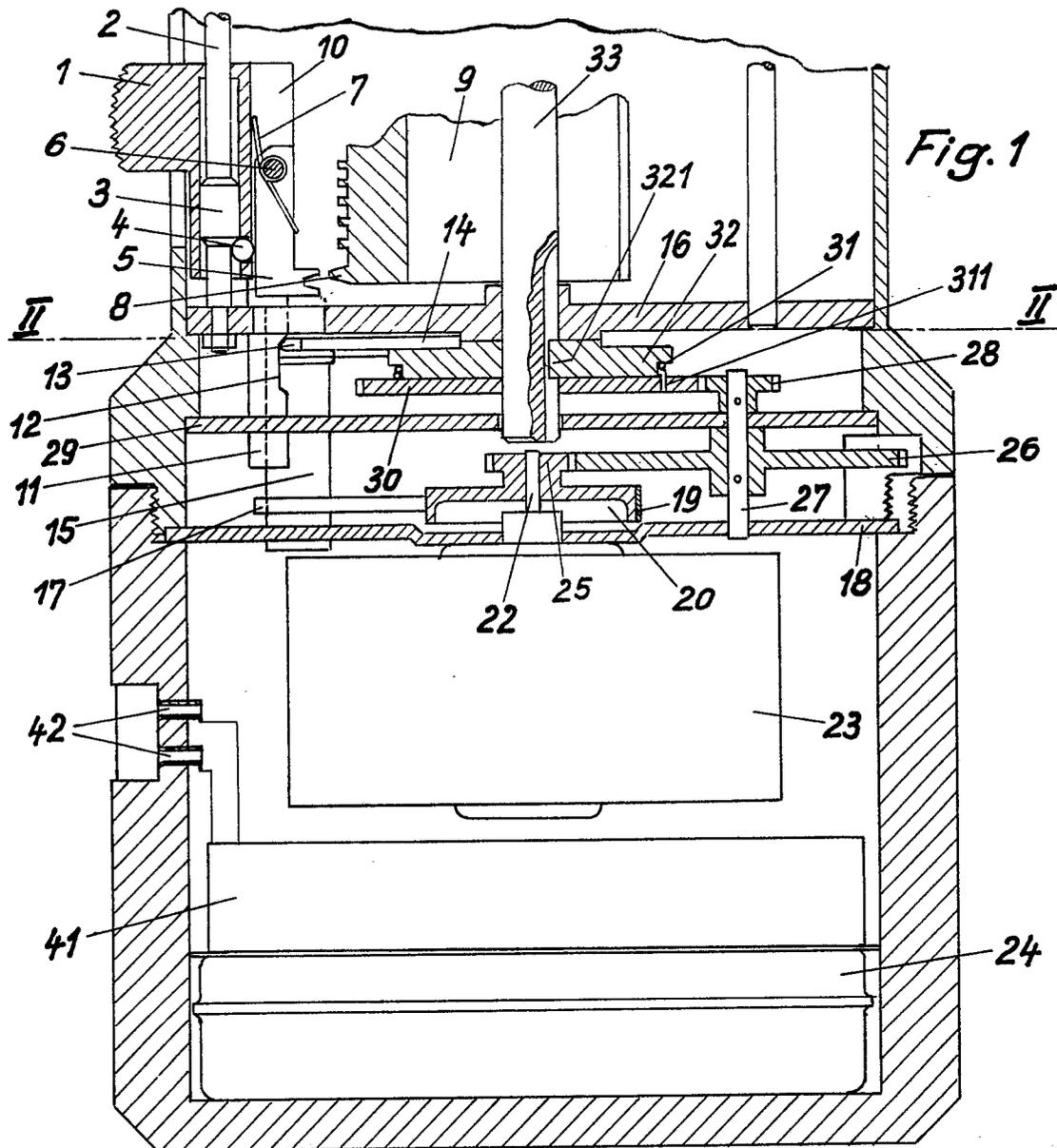
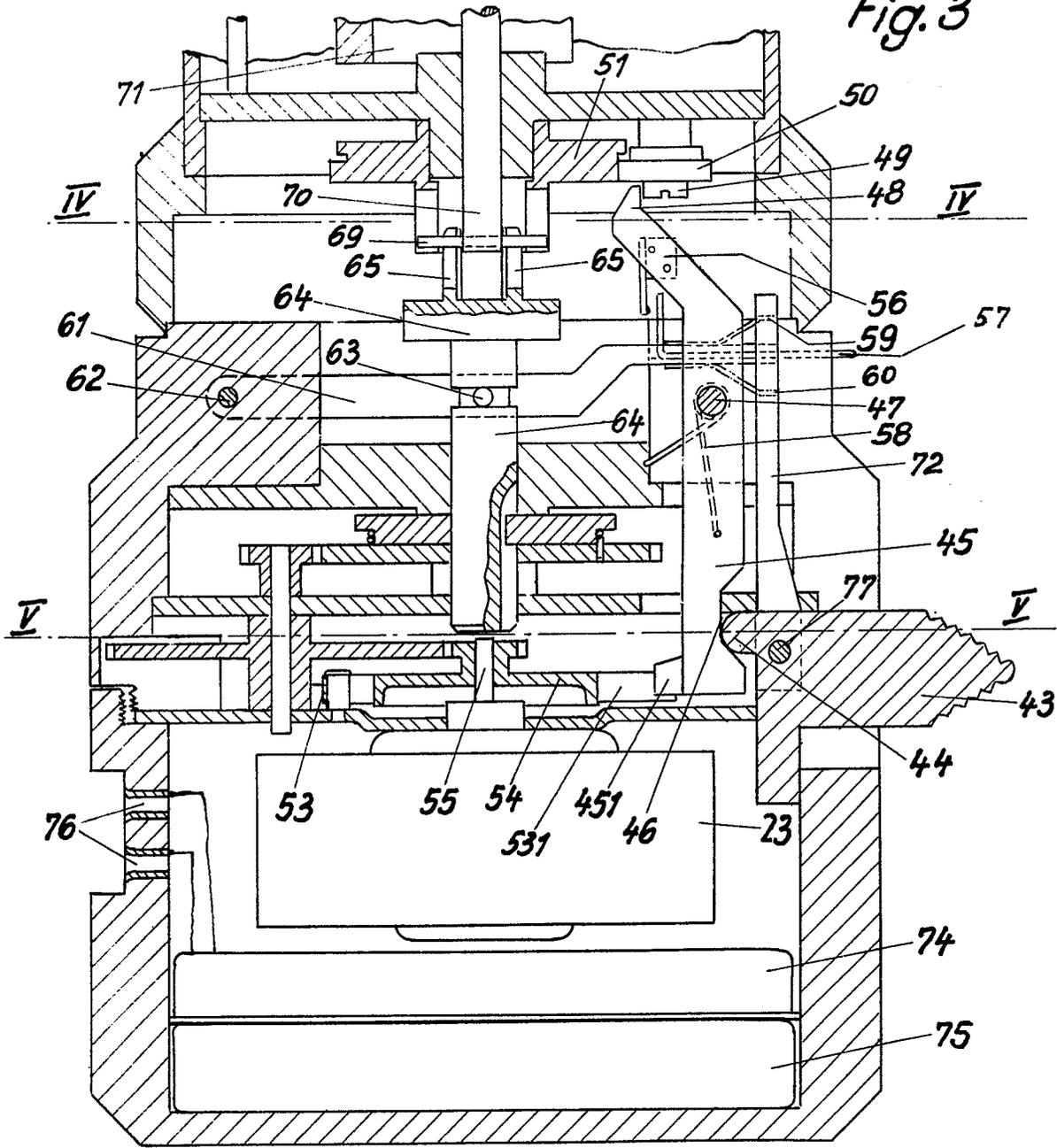
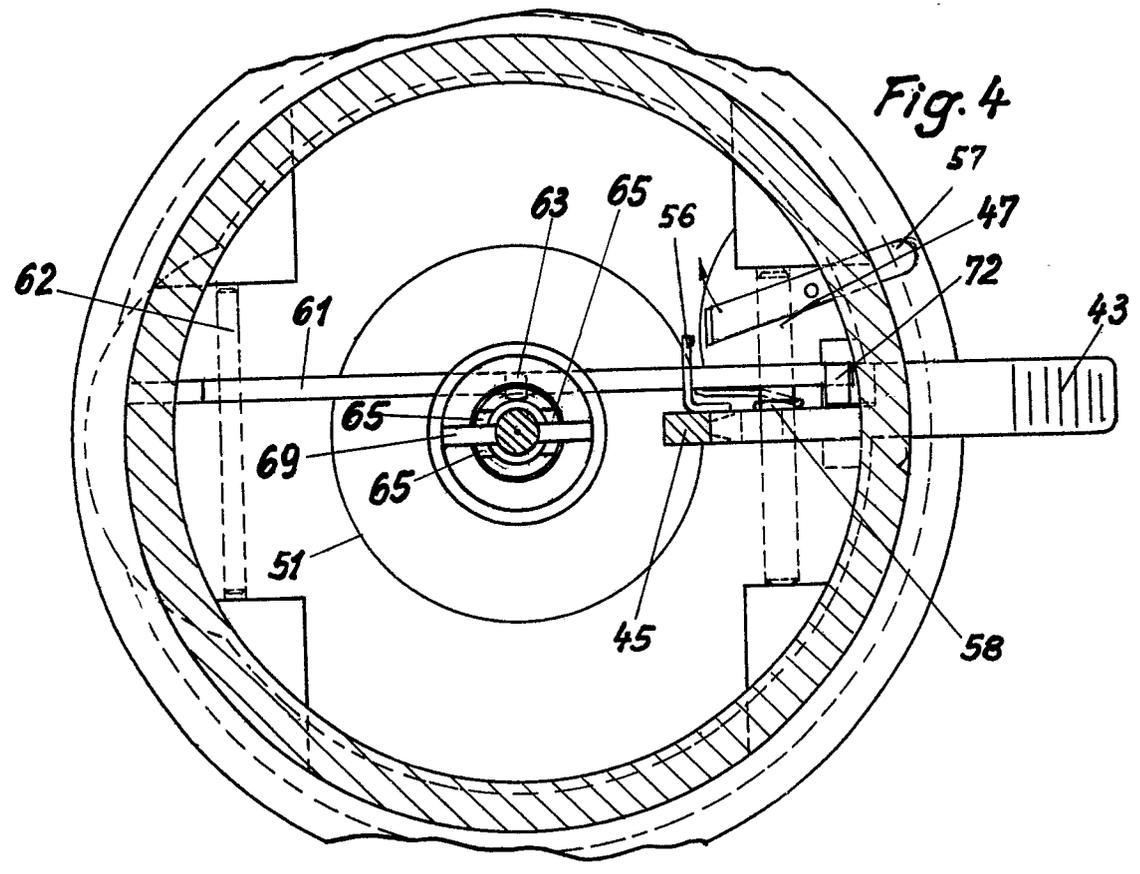
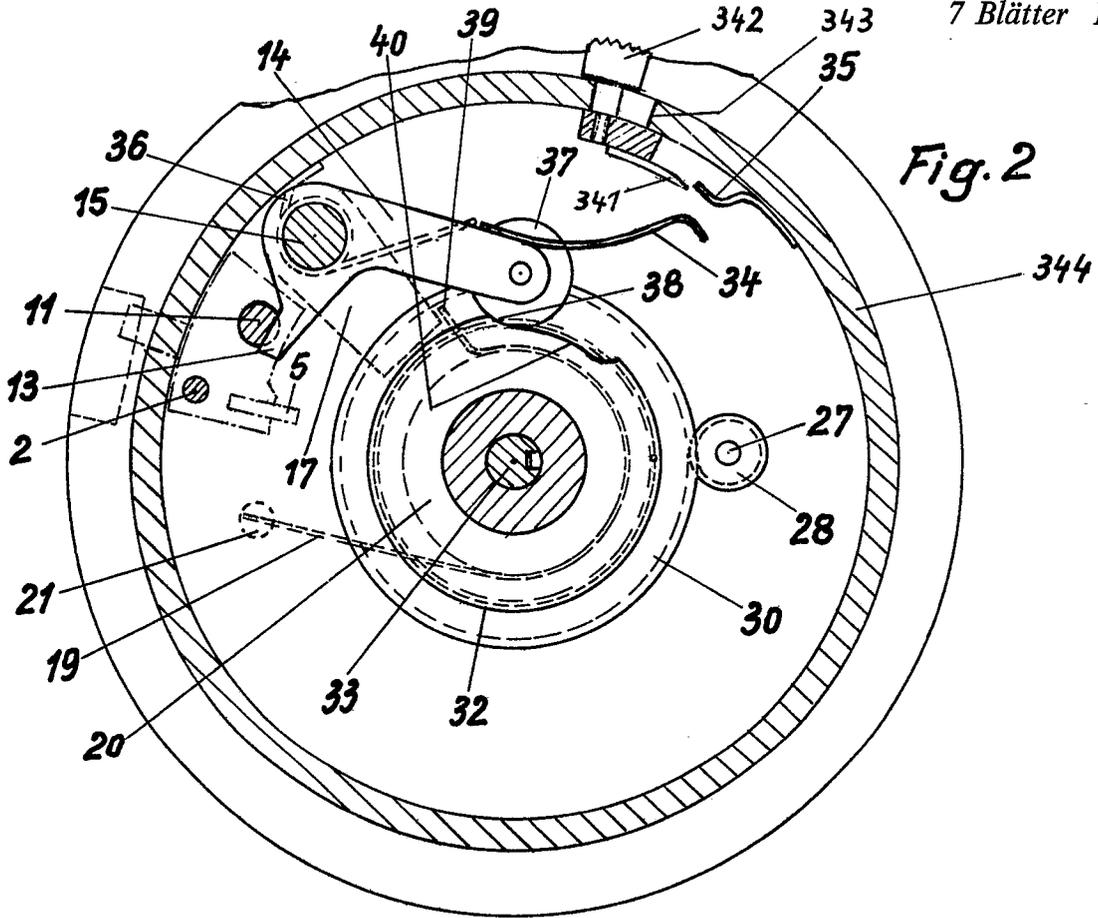


Fig. 3





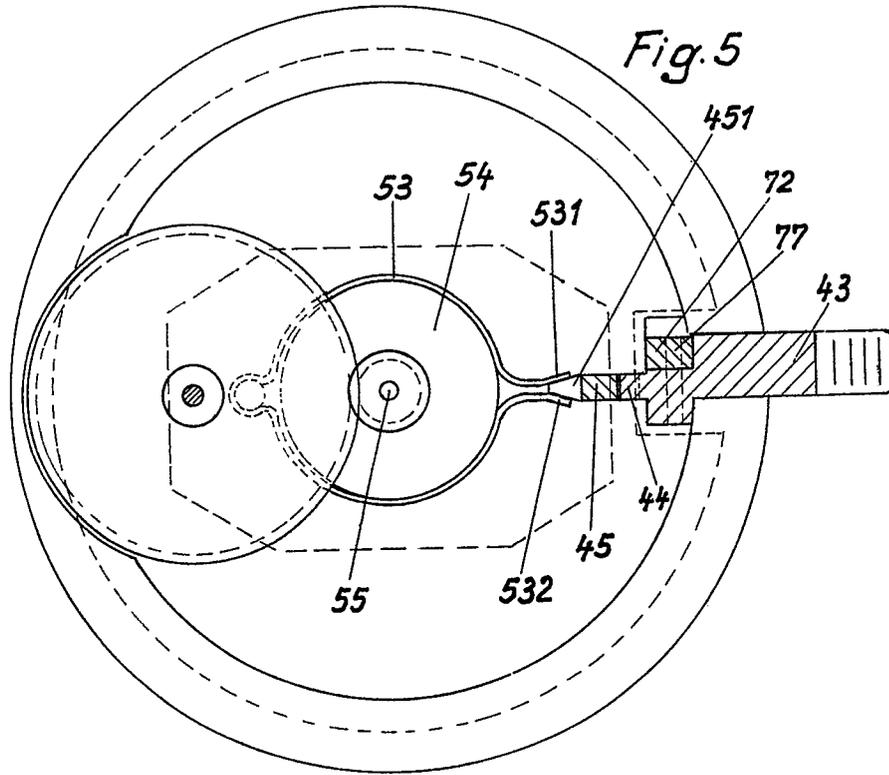


Fig. 5

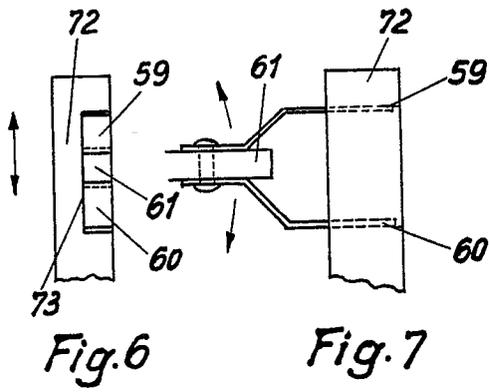


Fig. 6

Fig. 7

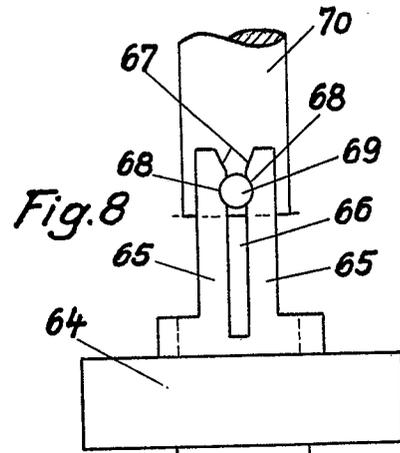


Fig. 8

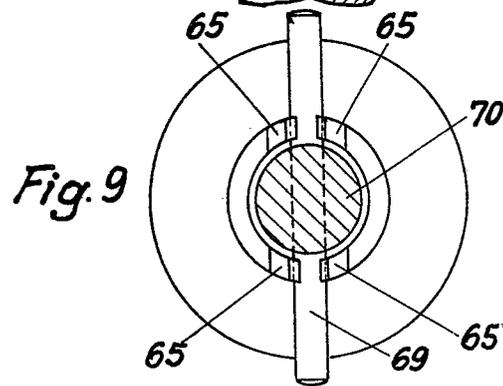


Fig. 9

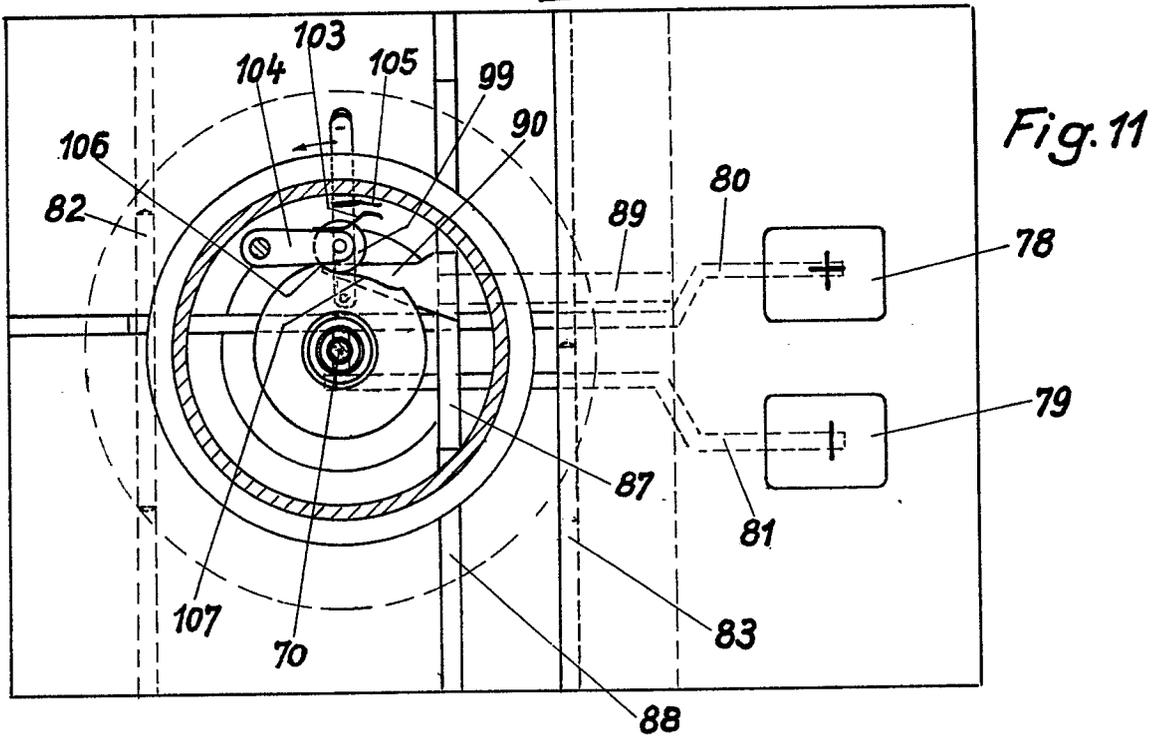
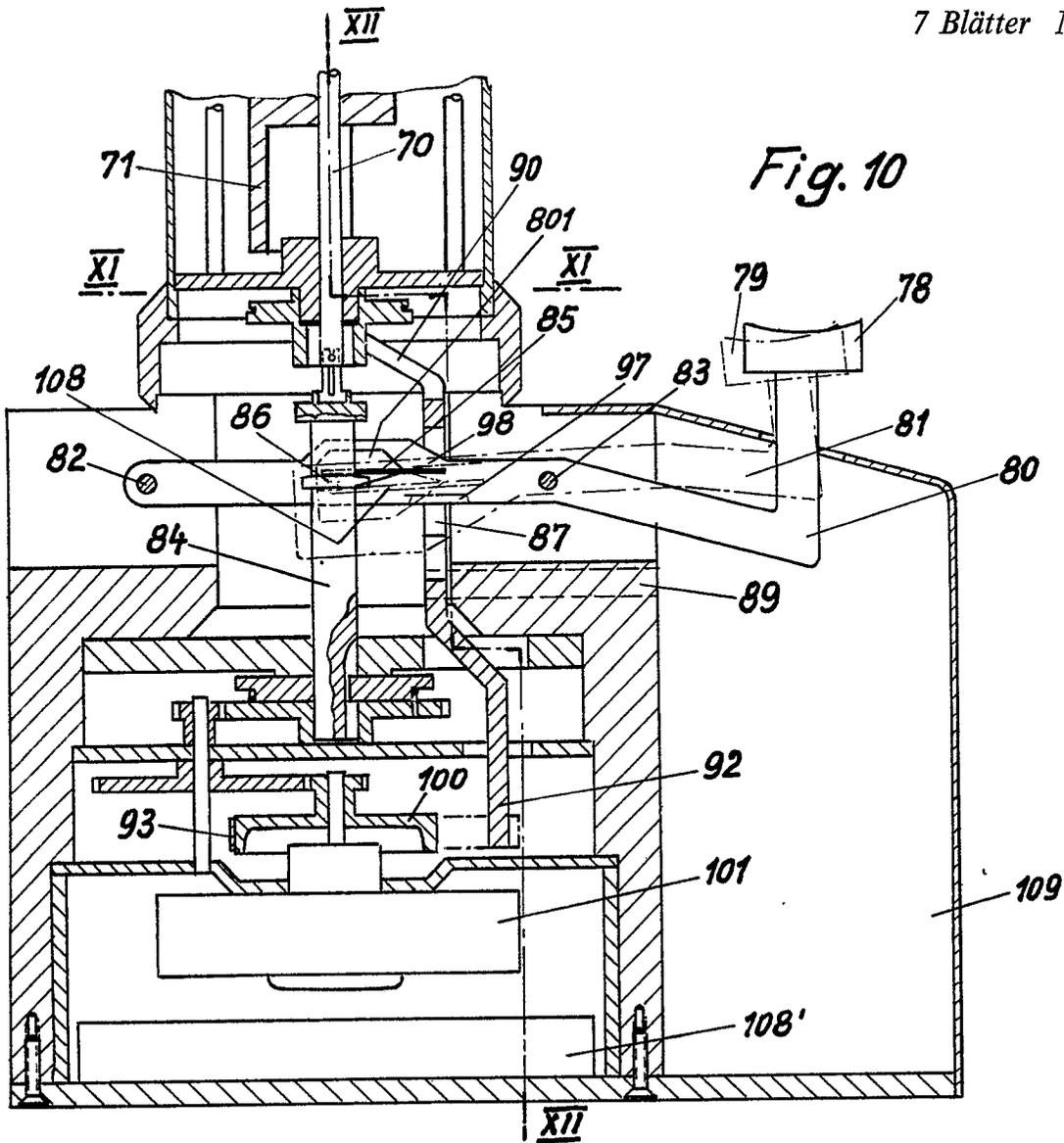


Fig. 12

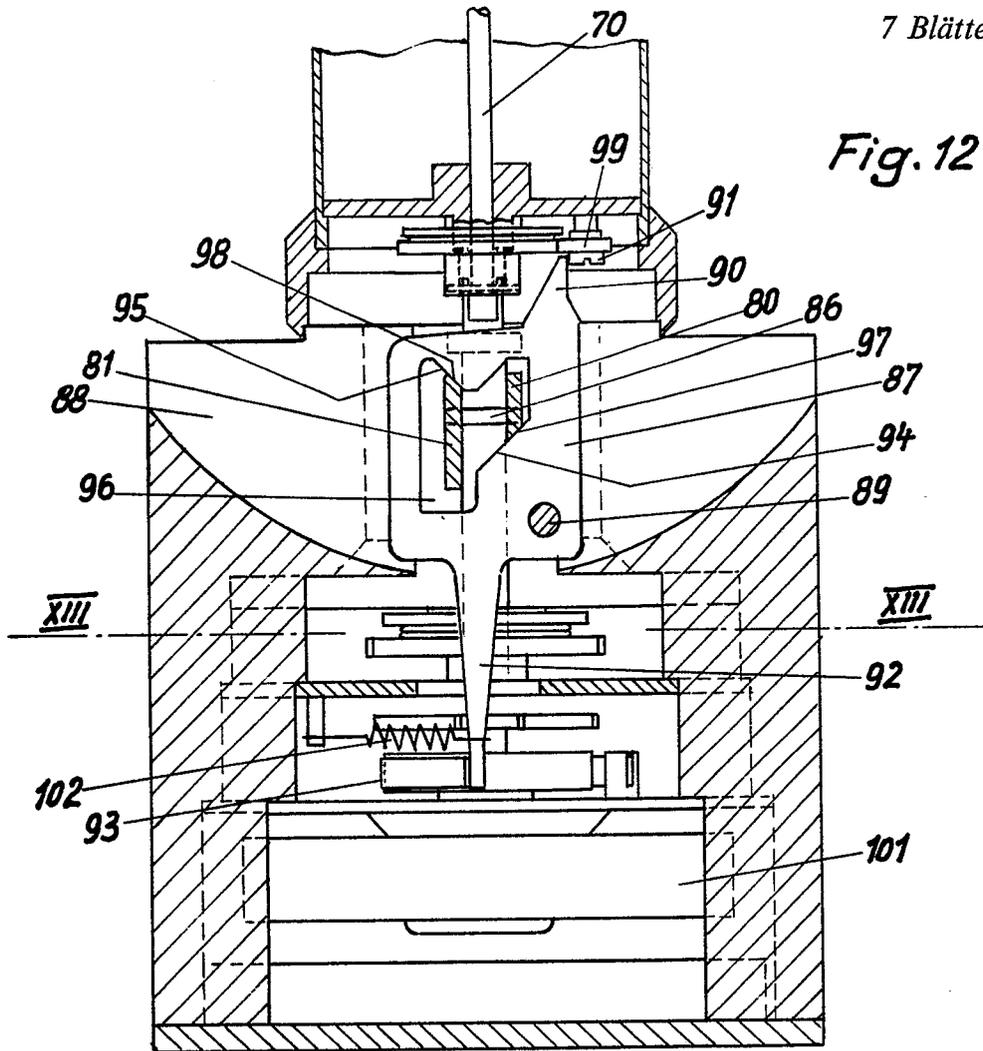


Fig. 13

