



REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 730367

KLASSE 42m GRUPPE 22

M 137000 IX b/42 m

Die Erfindernennung unterbleibt auf Antrag.

Mercedes Büromaschinen-Werke AG. in Benshausen, Post Zella-Mehlis, Thür.

Antriebsvorrichtung für Zehntastendaddiermaschinen oder ähnliche Maschinen
mit Stellradwagen

Patentiert im Deutschen Reich vom 28. Januar 1937 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 10. Dezember 1942

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für Zehntastendaddiermaschinen oder ähnliche Maschinen mit Stellradwagen.

Die Erfindung strebt einen möglichst einfachen und enggrenzigen und dabei doch übersichtlichen Aufbau einer solchen Antriebsvorrichtung an. Sie erreicht dieses, indem einzelne Vorrichtungen, wie an sich bekannt, durch auf einer gemeinsamen Welle angeordnete Steuerglieder in Form von Kurvenscheiben angetrieben oder gesteuert werden. Dabei werden mindestens einem Teil dieser Kurvenscheiben, wie an sich gleichfalls bekannt, je mehrere Funktionen zugeordnet, und zwar bewirkt eine der die Stellräder steuernden Kurvenscheiben gleichzeitig die Entsperrung der Stellradschaltklinken und treibt das Druckwerk sowie die Zehnerschaltvorrichtung an. Eine zweite dieser Kurvenscheiben steuert gleichzeitig das Druckwerk und die Zeilenschaltung, und eine dritte Kurvenscheibe bewirkt den Antrieb der Stellräder und der Zählwerkstriebglieder, während eine vierte Kurvenscheibe zum Einlegen des Zählwerkes dient.

An sich wurde zur Verbesserung des Aufbaues eine Antriebsvorrichtung bereits vorgeschlagen, die Einzelvorrichtungen einer Addiermaschine von auf einer gemeinsamen

Welle angeordneten Kurvenscheiben aus antreiben. Jeder einzelnen Kurvenscheibe wurde jedoch lediglich eine einzige Aufgabe zuerteilt, so daß eine ganze Anzahl solcher Kurvenscheiben vorzusehen waren, die den Aufbau komplizierten.

Ein anderer Vorschlag ging dahin, einer Kurvenscheibe mehrere Aufgaben zu erteilen. Hierdurch wurde zwar der Aufbau der Antriebsvorrichtung vereinfacht. Man ordnete jedoch dabei die Kurvenscheiben auf getrennten Wellen an, so daß der Gesamtaufbau doch räumlich ausgedehnt und sperrig wurde.

Die Erfindung beseitigt diese Nachteile durch die Kombination beider Merkmale und erreicht einen überraschend einfachen und gedrängten Aufbau der Antriebsvorrichtung.

In den Zeichnungen ist eine Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes beispielsweise dargestellt.

Abb. 1 zeigt eine schaubildliche Ansicht der Antriebskurbel und der mit ihr zusammenhängenden Teile von rechts vorn gesehen, wobei diese zwecks besserer Sichtbarmachung auseinandergezogen gezeichnet sind.

Abb. 2 ist eine Einzelheit zu Abb. 1 in schaubildlicher Ansicht von rechts vorn gesehen.

Abb. 3 zeigt einige Teile nach Abb. 1 in einer von rechts gesehenen Seitenansicht.

Abb. 4 ist eine Draufsicht einiger Teile nach Abb. 1.

5 Abb. 5 zeigt die linke Fortsetzung von Abb. 1 in von rechts gesehener schaubildlicher Ansicht, wobei einige Glieder zwecks besserer Sichtbarmachung abgebrochen und etwas auseinandergezogen gezeichnet sind.

10 Abb. 5a ist die von rechts gesehene Seitenansicht einiger Teile nach Abb. 5.

Abb. 6 ist eine von rechts vorn gesehene schaubildliche Ansicht von die Abb. 5 ergänzenden Teilen.

15 Abb. 7 zeigt eine von rechts gesehene Seitenansicht der Teile, die auf den Stellradwagen einwirken.

Abb. 8 ist eine die Abb. 7 ergänzende Seitenansicht, in der der Antrieb der Teile nach 20 Abb. 7 und anderer die Stellräder auslösender Glieder sichtbar gemacht ist.

Abb. 9 zeigt eine von links gesehene Seitenansicht weiterer Teile.

25 Abb. 10 ist eine von links gesehene Seitenansicht von die Abb. 9 ergänzenden Teilen.

Abb. 11 zeigt einen federnden Anschlag für die rückkehrenden Antriebsteile in von rechts vorn gesehener schaubildlicher Ansicht.

30 Eine Achse 1 ist in zwei nicht näher dargestellten, außen an dem linken und rechten Seitenteil einer Addiermaschine befestigten Lagerteilen 2 und 3 (Abb. 1, 4, 5) gelagert. Die Achse 1 geht durch das rechte Lagerteil 3 hindurch und trägt dort außerhalb des rechten Seitenteils auf ihr drehbar angeordnet 35 eine Kurvenscheibe 4. Ein in der Kurvenscheibe 4 eingenieteter Vierkantbolzen 5 sitzt mit seiner Bohrung 6 auf der Achse 1 und gibt der Kurvenscheibe 4 eine breite, sichere 40 Führung. Eine auf dem Vierkantbolzen 5 sitzende Uhrfeder 7 liegt mit ihrem rechtwinklig abgelenkten Ende 8 an einem an der Kurvenscheibe 4 angearbeiteten Lappen 9 an. Eine weitere Kurvenscheibe 10 vermag mit 45 dem an ihr angeordneten Lappen 11 ebenfalls auf das Ende 8 der Feder 7 einzuwirken, und zwar derart, daß eine Betätigung der Kurvenscheibe 10 die Spannung dieser Feder zur Folge hat, sofern die Kurvenscheibe 4 an einer 50 Drehung gehindert ist. In einer Handkurbel 12 ist eine Nabe 13 eingenietet. Auf dem Absatz 14 der Nabe 13 ist ein Hebel 15 drehbar angeordnet und wird von der auf dem Absatz 16 der Nabe 13 sitzenden und durch 55 Nietung befestigten Kurvenscheibe 10 gegen axiale Verschiebung sicher gehalten. Der Absatz 16 ist an einer Stelle 17 abgeflacht und paßt genau in ein entsprechendes Loch 18 der Kurvenscheibe 10, wodurch diese fest mit 60 der Kurbel 12 verbunden wird. Die Achse 1 geht durch die Bohrung 19 der Nabe 13 hin-

durch und führt so die mit dieser verbundene Kurbel 12 drehbeweglich. Eine Schraube 20, die in der Achse 1 befestigt ist, wirkt über eine Scheibe 21 auf die Kurbel 12 ein, führt 65 sie mit leichtem axialem Spiel und sichert sie gegen Herabfallen.

Das hakenförmig ausgebildete Ende 22 der Kurvenscheibe 10 liegt im Ruhezustande mit der Kante 23 auf dem rechtwinklig abgelenkten Lappen 24 (Abb. 1 und 11) eines Gliedes 70 101 auf. Dieses Glied umfaßt mit seinem Längsschlitz 102 den Ansatz 103 einer Schraube 104, die in dem rechten Maschinenseitenteil befestigt ist. An dem oberen hakenartig gestalteten Ende 105 des Gliedes 101 greift eine Feder 106 an, die mit ihrem freien Ende von einem noch zu beschreibenden 75 Bundzapfen 34 (Abb. 1) gehalten wird. Dem Federzuge folgend liegt die kreisbogenförmig ausgebildete Hohlkante 107 (Abb. 11) des Gliedes 101 an dem Ansatz 108 einer Schraube 109 an, die ebenfalls in der rechten 80 Maschinenseitenwand angeordnet ist. An der Hohlkante 107 schließt sich nach oben zu eine zweite, kürzere Hohlkante 110 an, wodurch ein nach vorn zeigender Zahn 111 ge- 85 bildet wird.

Ein an der Kurvenscheibe 10 (Abb. 1) angearbeiteter Lappen 25 liegt an der Kante 26 90 des Hebels 15 an und nimmt diesen bei einer Drehung der Kurbel 12 in Pfeilrichtung a mit. Das sektorartige Teil 27 der Kurvenscheibe 10 trägt am Anfang und Ende je eine 95 Nase 28, 29 und zwischen diesen in gleichmäßigen Abständen weitere ähnliche Nasen 30. Eine Sperrklinke 31 wirkt bei Betätigung der Kurbel 12 mit ihrem Zahn 31a auf die 100 Nasen 28, 29, 30 der Kurvenscheibe 10 ein, wobei der am Arm 31b der Sperrklinke 31 vorgesehene Zahn 32 als Steuerglied dient und durch den Umfang des Sektors 33 der Kurvenscheibe 4 gesteuert wird. Ein in das 105 nicht dargestellte rechte Maschinenseitenteil eingeschraubter, eingangs bereits erwähnter und abgestufter Bundzapfen 34 trägt an seinem Ende 35 die Π -förmig ausgebildete 110 Sperrklinke 31. In einer Rille 36 des Bundzapfens 34 sitzt eine klauenförmige Feder- scheibe 37 und sichert so die Sperrklinke 31 gegen Herabfallen. Das rechte Maschinenseitenteil trägt einen Federbolzen 38, an dem 115 eine Zugfeder 39 eingehängt ist. Das freie Ende dieser Feder greift in eine am Arm 31b der Sperrklinke 31 angearbeitete Öse 40 ein. Unter dem Einfluß der Feder 39 hat die 120 Sperrklinke 31 das Bestreben, sich mit ihren Zähnen 31a, 32 auf die Mitte der Achse 1 einzustellen, und nimmt so die gewünschte Wirklage ein. An dem auf der Nabe 13 der Kurbel 12 drehbar angeordneten Hebel 15 ist ein Lappen 41 rechtwinklig abgelenkt, der

auf einem an der Kurvenscheibe 4 angearbeiteten Lappen 42 in der Pfeilrichtung *b* einzuwirken vermag. Unterhalb des Lappens 41 des Hebels 15 ist ein Niet 42_a befestigt, auf dessen Ansatz 43 ein Federhalteglied 44 mit seinem hakenförmig ausgebildeten Ende 45 aufgehängt ist. Dieses Halteglied ist an seinem freien, etwas breiter gehaltenen Ende 46 an beiden Flanken 47, 48 mit Zähnen 49 versehen. Eine Feder 50 wird mit ihrem Ende 51 auf das so verzahnte Ende 46 des Haltegliedes 44 aufgeschraubt und sicher gehalten. Bei Anordnung mehrerer Zähne auf jeder Flanke 47, 48 hat man die Möglichkeit, durch 10 Aufschrauben der Feder 50 um einen kleinen oder großen Betrag die Federspannung zu verkleinern oder zu erhöhen. An dem freien Ende 52 der Feder 50 ist eine Öse 53 aufgeschraubt. In diese allseitig geschlossene Öse 53 greift der Federdraht 55 ein, wobei er durch die Aussparungen 54 unverrückbar geführt wird. Auch hier kann, je nachdem wie die Öse 53 aufgeschraubt wird, die Federspannung um ein gewisses Maß verändert werden. Das Ende 57 der Öse 53 und mit ihr die Feder 50 werden in dem rillenartigen Einschnitt 56_a einer noch zu beschreibenden Achse 56 (Abb. 1, 3) gehalten.

Auf der linken Seite der Kurvenscheibe 4 (in Abb. 1 in Pfeilrichtung *c* gesehen) ist eine 30 Klinke 58 mittels eines Nietes 59 in dem Punkte 60 drehbar befestigt. In einer an ihr vorgesehenen Öse 61 greift eine Feder 62 ein. Das freie Ende dieser Feder wird durch einen ebenfalls auf der linken Seite der Kurvenscheibe 4 befestigten Federstift 63 gehalten. Die Klinke 58 folgt dem Zuge dieser Feder und legt sich dabei gegen einen Anschlag *A* der Kurvenscheibe 4. Ein am Ende der Klinke 40 58 rechtwinklig abgebogener Lappen 64 vermag auf den entsprechenden Lappen 65 eines Schiebers 66 einzuwirken. Auf der in dem linken und rechten Maschinenseitenteil befestigten Achse 56 ist ein der Sperrung der 45 Bedienungstasten *B* (Abb. 3) auf hier nicht weiter dargestellte Weise dienender Bügel 67 mit seinen Armen 68, 69 (Abb. 1, 3) drehbar gelagert. An dem Arm 69 dieses Bügels ist das Ende 70 des obengenannten Schiebers 66 50 mittels einer Schraube angelenkt. An dem freien Ende des Schiebers 66 ist ein offener Schlitz 71 vorgesehen, der die Rille 72 eines in der rechten Maschinenseitenwand durch Nietung befestigten Federbolzens (Abb. 1, 2) 55 73 umfaßt. Ein am Schieber 66 angeordneter Arm 74 kann sich, falls er in Pfeilrichtung *c* bewegt wird, an dem rechtwinklig abgebogenen Lappen 75 des rechten Maschinenseitenteiles anlegen. Ein Sperrglied 76 ist mittels 60 eines Nietes 78 an einem weiteren Arm 77 des Schiebers 66 angelenkt. Das Sperrglied 76

umfaßt mit seinem klauenförmig gestalteten Teilstück 79 den Ansatz 80 einer Schraube 82, die von einem zum Schieber 66 gehörenden Arm 81 gehalten wird. Eine am Federbolzen 65 73 aufgehängte Feder 83 sitzt mit ihrem freien Ende auf einem im Sperrglied 76 eingeniетeten Federstift 84. Unter der Einwirkung dieser Feder legt sich die Kante 85 des am Steuerglied 76 angeordneten klauenförmigen Teilstückes 79 gegen den Ansatz 80 der Schraube 82. Gleichzeitig legt sich das hintere, zahnartig geformte Ende 86 des Sperrgliedes 76 gegen einen von der Kurvenscheibe 4 im rechten Winkel abgebogenen 70 Lappen 87. Das vordere Ende des Steuergliedes 76 liegt mit seiner Unterkante 92 (Abb. 1 und 3) auf dem rechtwinklig abgebogenen Teil 90 eines Gliedes 91 (Abb. 3), das von den Bedienungstasten mit Ausnahme der 80 Repetitionstaste betätigt wird.

An der Kurvenscheibe 4 ist ein Schieber 94 (Abb. 1) mit einer Schraube 93 drehbar befestigt. Das vordere Ende 94_a dieses Schiebers ist mit einem kulissenähnlichen Schlitz 85 95 versehen, der den H-förmig ausgebildeten Steg 98 eines mit der nicht weiter dargestellten Repetitionstaste verbundenen und in senkrechter Richtung beweglichen Schiebers 97 umfaßt. Die frei vorstehende Kante 99 des 90 Schiebers 94 kann auf den nicht dargestellten Rückführhebel des Stellradwagens einwirken. Das hakenförmig ausgebildete hintere Ende 116 der Kurvenscheibe 4 liegt während der Ruhestellung der Maschine ebenfalls auf dem 95 Lappen 24 des Gliedes 101 (Abb. 11). Ein von der Kurvenscheibe 4 nach links zu im rechten Winkel abgebogener Lappen 117 (Abb. 1 und 4) ragt durch eine entsprechende Öffnung 118 (Abb. 3) des rechten Maschinen- 100 seitenteiles hindurch und greift links von diesem in die Ausnehmung 119 (Abb. 1 und 5) einer Kurvenscheibe 120 ein. Diese sitzt gemeinsam mit einer an ihr angearbeiteten Nabe 121 auf der Antriebsachse 1 und ist mit 105 dieser durch einen Stift 122 fest verbunden. Links von der Kurvenscheibe 120 ist auf der Antriebsachse 1 ein Bügel 123 (Abb. 4, 5) mit seinen Schenkeln 124, 125 und den an ihnen angeordneten Naben 126, 127 lose drehbar 110 gelagert. Ein von dem Schenkel 125 des Bügels 123 ausgehender Finger 128 (Abb. 5) kann sich mit seiner Kante 129 gegen eine noch zu beschreibende Achse 130 legen. An dem Arm 131 des gleichen Schenkels 125 ist 115 eine Stange 132 angelenkt, die über nicht weiter gezeigte Glieder hinweg das Druckwerk betätigt. Das nach unten zeigende Teil 133 des zum Bügel 123 gehörenden Schenkels 125 trägt mit ihm drehbeweglich verbunden eine 120 Mitnehmerklinke 134. Eine Feder 135 ist an einem in der Mitnehmerklinke 134 eingeniет-

ten Bolzen 136 aufgehängt und wird mit ihrem freien Ende von einem zweiten, in dem Schenkel 125 des Bügels 123 befestigten Bolzen 137 gehalten. Unter dem Einfluß der Feder 135 dreht sich die Mitnehmerklinke 134 in Pfeilrichtung *d* und tritt mit einem von ihr rechtwinklig abgebogenen Lappen 138 in einen Schlitz 139 (Abb. 1, 5) der Kurvenscheibe 120 ein und verharrt in dieser Lage bei allen Rechenarbeiten außer bei der Bedienung der Berichtigungstaste. In diesem Falle wirkt ein mit dieser verbundener, nicht gezeigter Schieber auf die Kante 140 eines von der Mitnehmerklinke 134 ausgehenden Steuerzahn 141 ein und verschwenkt die Mitnehmerklinke 134 so lange entgegen der Pfeilrichtung *d*, bis ihr Lappen 138 aus dem Bereich des Schlitzes 139 der Kurvenscheibe 120 tritt. Wird alsdann die Antriebsachse in Pfeilrichtung *a* gedreht, so bleibt die Stange 132 in ihrer Ruhestellung liegen, so daß ein Abdruck des zu berichtenden Wertes unterbleibt. Links vom Bügel 123, an dessen Schenkel 124 anschließend, ist auf der Antriebsachse 1 gemeinsam mit einer an ihr angeordneten Nabe 142 eine Kurvenscheibe 143 mittels eines Stiftes 144 befestigt. An der rechten Seite 145 der Kurvenscheibe 143 ist eine Klinke 146 drehbar angeordnet. Eine Feder 147 greift an einem auf der Klinke 146 eingienieteten Bolzen 148 an und wird an ihrem freien Ende von einem zweiten, auf der Kurvenscheibe 143 befestigten Bolzen 149 gehalten. Dem Zuge der Feder 147 folgend liegt die Klinke 146 mit ihrer Kante 150 an dem Bolzen 149 in ihrer Ruhelage an. Der Umfang 151 der Kurvenscheibe 143 wirkt auf eine Rolle 152 ein, die auf einem dreiarmligen Hebel 153 vorgesehen ist. Dieser Hebel liegt mit der Stirnseite 154 einer mit ihm verbundenen Nabe 155 an der nicht gezeigten Mittelwand des Maschinengestells an und ist an ihr mit einer Schraube 156 drehbar befestigt. Eine Feder 157 wirkt auf den Hebel 153 ein, so daß sich dieser in Pfeilrichtung *f* dreht und mit der Rolle 152 dauernd am Umfang 151 der Kurvenscheibe 143 zur Anlage kommt. Die Kanten 158, 159 des Hebels 153 können auf die Schmalseiten 160, 161 (Abb. 6) eines Schwenkgliedes 162 einwirken, das an dem Schenkel 163 eines nicht weiter zu beschreibenden Bügels 164 angelenkt ist und über diesen hinweg das Zählwerk 165 (Abb. 9) mit seinen Zahnrädern 166 oder 167 mit den Antriebszahnbogen 168 zur Ausführung einer Subtraktion oder Addition zum Eingriff bringt.

Links von der in Abb. 5 angedeuteten Mittelwand 169 sind, an dieser anliegend, die Triebteile 170 (Abb. 10), 171, 172, 173 angeordnet. Diese Teile haben, abgesehen von

anderen Nebenaufgaben, den Zweck, die dem Summen- und Zwischensummenzug dienende Übertragungszahnstange 174 in ihre der Eingriffnahme mit dem Zählwerk 165 (Abb. 9) geeignete Vorbereitungs-lage zu bringen. Die mit der Antriebsachse 1 fest verbundene Kurvenscheibe 173 kann mit ihrem Umfang 175 auf die Kante 176 des Teiles 172 einwirken und die durch die Teile 177, 178 gegebene Sperrung lösen.

Hierdurch wird die Übertragungsstange 174 in ihre Ruhelage zurückgeführt. An diese Teile anschließend ist ein Bügel 179 (Abb. 5) lose drehbar mit seinen Armen 180, 181 auf der Antriebsachse 1 gelagert. Der Arm 181 des Bügels 179 ist zu einem Haken 182 erweitert. Eine an diesem aufgehängte Feder 183 wirkt so auf den Bügel 179 ein, daß er sich in Pfeilrichtung *g* dreht und sich mit der Oberkante seines Hakens 182 an der Achse 130 anlegen kann. An dieser Bewegung wird der Bügel 179 durch einen Bolzen 184 gehindert, der an der rechten Seitenfläche einer noch zu beschreibenden Trieb-scheibe 185 eingienietet ist und an der oberen Kante des Armes 181 während seiner Ruhelage anliegt. Die Kante 186 des Bügels 179 wirkt auf die Schmalseite 187 (Abb. 9) eines Klinkenhebels 189 ein, der auf einer in der linken Seiten- und der Mittelwand der Maschine befestigten Achse 189_a lose drehbar gelagert ist. Der Klinkenhebel 189 kann sich mit der Kante 190 eines von ihm rechtwinklig abgebogenen Teiles vor die Stufe 191 eines nicht näher zu erläuternden Zehnerschalt-schiebers 192 legen und diesen in seiner Vorbereitungs-lage sperren.

Die vorstehend erwähnte Trieb-scheibe 185 (Abb. 5) sitzt gemeinsam mit einer mit ihr verbundenen Nabe 186_a, die mit ihrer äußeren Stirnseite den Bügel 179 begrenzt, auf der Antriebsachse 1. Ein Stift 187_a verbindet diese fest mit der Trieb-scheibe 185. Auf der linken Seite der Trieb-scheibe 185 angeordnete Bolzen 188_a (Abb. 5, 8) können in die Verzahnung eines malteserkreuzförmig gestalteten Triebritzels 189_b eingreifen. Dieses ist mit einer an ihm angearbeiteten Nabe auf der eingangs erwähnten Achse 130 befestigt, die in dem linken und rechten Maschinen-seitenteil drehbar gelagert ist. An dem nach vorn kragenden armartigen Teil 190_a des Triebritzels 189_b ist eine Kulissenstange 191_a (Abb. 8) angelenkt. Das vordere Ende 192_a dieser Kulissenstange ist mit einem Hebel 193 gelenkig verbunden.

Dieser ist wiederum auf einer Rundstange 196 drehbar angeordnet, die von den nach vorn weisenden Armen 194, 195 (Abb. 7, 8) einer bügelartig ausgebildeten und von Spitz-schrauben 198 geführten Wippe 197 dreh-

und unverschieblich gehalten wird. Die rückwärts gerichteten Arme 198, 199 der Wippe 197 tragen Rollen 200, 201, die von den Umfängen einer noch zu erläuternden Kurvenscheibe 202 und der bereits erwähnten Kurvenscheibe 120 gesteuert werden. Auf der Rundstange 196 wird der nicht gezeigte Stellradwagen geführt. In dem Arm 193 ist eine weitere Rundstange 203 befestigt, die mit ihrem freien Ende von einem Hebel 204 (Abb. 7) gehalten wird. Dieser ist gleichermaßen auf der Rundstange 196 drehbeweglich angeordnet. An dem unteren Teil des Hebels 204 ist eine zweite Kulissenstange 205 angelenkt, die mit einem dem armartig gestalteten Teil 190_a des Triebritzels 189_b ähnlich ausgebildeten Hebel 206 drehbar verbunden ist. Der Hebel 206 sitzt mit seiner an ihm angearbeiteten Nabe auf der Achse 130 und ist mit ihr fest verbunden. Die Rundstange 203 kann auf die Stellräder *St* des nicht gezeigten Stellradwagens einwirken und sie in ihre Ausgangslage zurückführen. Dadurch werden die in den Stellradwagen eingetasteten Werte auf die Antriebszahnbogen 168 (Abb. 9) übertragen. Die ersten eng beieinanderliegenden drei Bolzen 188_a bis 188_c (Abb. 5) der Triebsscheibe 185 bewirken über das Triebritzel 189_b hinweg die Übertragung der im Einstellwerk eingetasteten Werte auf das Zähl- und Druckwerk. Während der Bolzen 188_c aus der ihm zugeordneten Zahnücke 300 des Triebritzels 189_b austritt, ist die Übertragung aller Werte auf das Zählwerk beendet. Die Hebel 193, 204 haben dabei ihre hintere Endlage erreicht. Die darauffolgende (nicht gezeigte) von der Kurvenscheibe 202 aus betätigte Entsperrung des zum Druckwerk gehörigen Hammerwerkes macht eine Weiterdrehung der Kurbel in Pfeilrichtung *a* notwendig. Dabei wird eine weitere maßgebliche Schwenkung des Triebritzels 189_b durch dessen Teil 301 verhindert, indem es, zwischen die weit auseinanderstehenden Bolzen 188_c, 188_d eintretend, ein mitnahmelooses Eingreifen des Bolzens 188_d in die Zahnücke 302 des Triebritzels 189_b gestattet, die alsdann mittig zur Antriebsachse 1 liegt. Zu diesem Zeitpunkt geht der Abdruck der Werte und die Rückkehr des Stellradschlittens in seine Ausgangslage vor sich. Links von der Triebsscheibe 185 (Abb. 5) ist ein Hebel 207 lose drehbar gelagert. Dieser kann über die an seinem als Haken 208 ausgebildeten Teil angelenkte Stange 209 hinweg die Zehnerschaltung auf nicht weiter zu erläuternde Art vollenden. In den bogenförmigen Schlitz 210 des Hebels 207 ragt ein Bolzen 211 hinein, der in der Kurvenscheibe 202 eingelenkt ist. Diese Kurvenscheibe ist auf der Antriebsachse 1 befestigt und liegt mit ihrer linksseitigen Nabe an dem Lagerteil 2 der Maschine an. Von ihrem Um-

fang wird außer der Wippe (Abb. 7) die Rolle 212 (Abb. 8) eines Hebels 213 beeinflusst, der die Null- und Sperrschieber des Druckwerkes in ihre Wirkrichtung bringt. Von unten her legt sich eine Rolle 214 (Abb. 8 und 5) an den Umfang der Kurvenscheibe 202 an. Die Rolle 214 ist einem bügelförmigen Hebel 215 angeordnet. Dieser ist auf einem im linken Maschinenseitenteil befestigten Achsstumpf 216 unverschieb-, aber drehbar gelagert. Das nach vorn zeigende Ende 217 des Hebels 215 ist zahnartig gestaltet und greift in die Lücke 218 des erweiterten Schenkels 219 eines Sperrbügels 220 ein. Dieser ist mit seinen Schenkeln 219, 221 (Abb. 5, 8) auf einer Rundstange 222 lose drehbar gelagert, die zugleich der Führung der Antriebszahnbogen 168 (Abb. 9) dient. Die Kante 223 (Abb. 5) des Sperrbügels 220 wirkt auf die Sperrung der Stellräder *St* ein und kann diese, sobald sie mit den Antriebszahnbogen 168 in Eingriff kommen, freimachen.

Auf der links aus der Maschine herausstehenden Antriebsachse 1 ist ein Hebel 224 mit einer Schraube 225 festgeklummt, der mit seinem Arm 226 (Abb. 5) mit den Triebteilen einer hier nicht gezeigten Ölbremse verbunden ist.

Wirkungsweise des Antriebs

Wird die Kurbel 12 entgegen dem Zuge der Feder 50 vorwärts gedreht, legt sich die mit ihr verbundene Kurvenscheibe 10 mit ihrem Lappen 11 gegen das Ende 8 der Uhrfeder 7 und nimmt über sie hinweg die Kurvenscheibe 4 mit. Da diese mit ihrem Lappen 117 in die Aussparung 119 der Kurvenscheibe 120 ohne Spiel eingreift, wird auch die Antriebsachse 1 in Drehung versetzt. Die sich in Pfeilrichtung *a* drehende Kurvenscheibe 4 entfernt sich dabei mit ihrem Lappen 87 von dem Ende 86 des Sperrgliedes 76 (Abb. 3) und tritt mit dem Lappen 64 der Klinke 58 vor den Lappen 65 des Schiebers 66. Dieser springt alsdann unter der Einwirkung der Feder 83 nach hinten und verschwenkt den Bügel 67 in Pfeilrichtung *k*. Auf diese Weise kommt der Bügel 67 in Sperrstellung und macht eine Betätigung der Zahlentasten- und Bedienungstastenhebel sowie der Nulltaste unmöglich. Gleichzeitig treten die Kurvenscheiben 120 (Abb. 1), 202 (Abb. 5) mit den erhabenen Teilen ihrer Umfänge unter die Rollen 200, 201 (Abb. 7 und 8) der Wippe 197 und verschwenken sie in Pfeilrichtung *l* um die Spitzschrauben 198. Die Rundstange 196 tritt hierdurch nach unten und bringt die Stellräder *St* mit den Antriebszahnbogen 168 in Eingriff. Zugleich drückt das erhabene Teil der Kurvenscheibe 143 (Abb. 5) auf die Rolle 152 des Hebels 153 und dreht diesen in entgegengesetzter Richtung

des Pfeiles *f*. Der Hebel 153 wirkt nun mit seinen Kanten 158 oder 159 auf die entsprechenden Schmalseiten 160 oder 161 des Schwenkgliedes 162 ein, wobei vorausgesetzt wird, daß dasselbe vorher nicht von der Nicht-rechen- oder Berichtigungstaste der Maschine außer Eingriff gebracht wurde. Der auf das Schwenkglied 162 einwirkende Hebel 153 bringt dann über den Bügel 164 hinweg das Zählwerk 165 (Abb. 9) mit seinen Zahnrädern 166, 167 mit den Antriebszahnbogen 168 zum Eingriff. Des weiteren wirkt anschließend die Kurvenscheibe 202 (Abb. 5) auf die Rolle 214 des Hebels 215 ein und dreht diesen entgegen dem Einfluß einer ihm zugeordneten, nicht gezeigten Torsionsfeder im Uhrzeigersinne. Da das Ende 217 des Hebels 215 in die Aussparung 218 des Sperrbügels 220 eingreift, nimmt er an dieser Bewegung teil. dreht sich in Pfeilrichtung *m* und entsperrt die Klinken *x* (Abb. 7) der Stellräder des Einstellwerkes.

Mittlerweile sind die Bolzen 188_a (Abb. 5) der Triebsscheibe 185 mit dem Triebritzel 189_b in Eingriff gekommen. Dieses beginnt nun, sich im Uhrzeigersinne zu drehen und nimmt dabei die Achse 130 mit. Von dem erweiterten Teil 190_a des Triebritzels 189_b und dem Hebel 206 werden die Kulissenstangen 191_a (Abb. 8), 205 (Abb. 7) mitgenommen, die ihrerseits die Hebel 193, 204 um die Rundstange 196 in Pfeilrichtung *n* schwenken. Die Rundstange 203 wirkt hierbei auf die vorher mit den Antriebszahnbogen 168 in Eingriff gebrachten Stellräder *St* ein, läßt diese an der Schwenkung im gleichen Drehsinne teilnehmen und überträgt die ihnen durch Eintastung verliehenen Werte auf die Antriebszahnbogen. Diese betätigen zugleich das Zählwerk 165 (Abb. 9) über dessen Zahnräder 166 oder 167 hinweg und kommen dann mit den an ihren oberen Enden vorgesehenen Drucktypen in die der Druckstellung entsprechende Endlage.

Der sich in Pfeilrichtung *a* (Abb. 5) gemeinsam mit der Triebsscheibe 185 drehende Bolzen 184 entfernt sich von dem Bügel 179. Dieser folgt ihm, dem Zuge der Feder 183 folgend, jedoch nur so lange, bis sich sein Haken 182 an der Achse 130 anlegt. Unter der Einwirkung der Feder *F* (Abb. 9) drehen sich nun die Klinkenhebel 189_a im entgegengesetzten Uhrzeigersinne, wobei sich deren Kanten 190 vor die Stufen 191 der in Vorberstellungslage gebrachten Zehnerschaltsschieber 192 legen. Diese werden hierdurch in ihrer Zwischenstellung gesperrt.

Nachdem die Kurbel eine Drehung von etwa 60° ausgeführt hat, kommt der Bolzen 211 (Abb. 5) an der Kante *L* des Schlitzes 210 des Hebels 207 zur Anlage. Dieser dreht sich alsdann in Pfeilrichtung *a* und bewirkt über

die Stange 209 hinweg die Vollendung der Zehnerschaltung.

Der weichende erhabene Teil der Kurvenscheibe 202 gibt jetzt die Rolle 214 des Hebels 215 wieder frei, worauf der Sperrbügel 220 über die durch die Teile 217, 218, 219, 222 gebildete Gelenkkette hinweg entgegen der Pfeilrichtung *m* gedreht wird und die Stellräder in ihrer Nullage durch die Klinken *x* (Abb. 7) gesperrt werden. Unmittelbar darauf geben die Kurvenscheiben 120, 202 die Bolzen 201, 200 der Wippe 197 frei. Diese dreht sich entgegen der Pfeilrichtung *l* und bringt die Stellräder *St* des Stellradwagens mit den Antriebszahnbogen 168 außer Eingriff. Als dann stößt, ausgenommen bei gedrückter Wiederholungstaste, die Kante 99 (Abb. 1) des Schiebers 94 auf den nicht gezeigten Rückführhebel des Stellradwagens und bringt diesen in seine Ausgangslage.

Währenddessen hat die Kurvenscheibe 120 (Abb. 5) die Stange 132 über die durch die Teile 134, 124 gebildete Gelenkkette hinweg sich nach oben bewegt und den Abdruck des zu verrechnenden Wertes eingeleitet. Der Abdruck erfolgt gegen Ende des Kurbelvorwärtsganges. Bei der Durchführung eines Summenzuges trifft die Kurvenscheibe 175 (Abb. 10) auf die Kante 176 des Teiles 172 und löst über dieses hinweg die durch die Teile 177, 178 gegebene Sperrung, so daß die Übertragungszahnstange 174 in ihre Ruhelage zurückkehren kann.

Der vordere Anschlag für den Kurbelvorwärtsgang ist dadurch gegeben, daß ein am Hebel 15 (Abb. 1) mit einer Schraube 231 befestigtes Teil 232 sich mit seiner Kante 233 gegen die untere Fläche 234 (Abb. 11) des zum Glied 101 gehörigen Lappens 24 legt. Um nun, besonders bei Handantrieb, die die Kurbel 12 (Abb. 1) mit schnellem Ruck vorziehende Hand bei dem durch den Anschlag des Teiles 232 sich bildenden Rückschlag der Kurbel zu entlasten, wird die Feder 7 vor Erreichung der Kurbelendlage gespannt, wobei sie einen Teil der der sich bewegenden Kurbel innewohnenden kinetischen Energie aufnimmt und dadurch die Anschlagskraft sowie den Rückschlag mildert. Durch die Anordnung der Nasen 28, 29, 30 auf der Kurvenscheibe 10 und der Sperrklinke 31 muß die Kurbel 12 bei eingeleiteter Vorwärtsdrehung ganz nach vorn gezogen werden. Die Rückkehr von einer Zwischenstellung aus wird durch die Sperrklinke 31 unmöglich gemacht, da sich in diesem Falle der Zahn 31_a sperrend vor eine der Nasen 28, 30 legt. Erst dann, wenn der Zahn 31_a der Sperrklinke 31 die Nase 29 verlassen hat, kann die Rückbewegung der Kurbel 12 einsetzen. Die Vorwärtsdrehung der Kurbel 12 wird bei vorausgegangener un-

sachgemäßer Betätigung irgendeiner Bedienungstaste durch ein nicht gezeigtes, dann in Wirklage tretendes Sperrglied verhindert.

- Nunmehr schnellte die Kurbel der sich entspannenden Feder 7 und besonders der Feder 50 folgend in ihre Ausgangslage zurück. Dabei treffen das Ende 22 der Kurvenscheibe 10 und das Ende 116 der Kurvenscheibe 4 auf den Lappen 24 des Gliedes 101 (Abb. 1, 11). Dieser gibt entgegen dem Zuge seiner Feder 106 nach und verschiebt sich nach unten, wobei die Hohlkante 107 sich von dem Ansatz 108 der Schraube 109 entfernt. Die Nase 111 gleitet dann ein Stück auf dem Ansatz 108 der Schraube 109 entlang, bis sich die Hohlkante 110 an ihn anlegt. Zu diesem Zeitpunkt haben sich die Federn 7, 50, 106 ausgeglichen, und das Glied 101 geht wieder nach oben in die Ruhelage. Im Verlaufe des Kurbelrückganges kommen alle vom Antrieb betätigten Teile wieder in ihre Ausgangslage. Der Bolzen 184 (Abb. 5) nimmt den Bügel 179 (Abb. 9) entgegen der Pfeilrichtung mit. Dessen Kante 186 löst die Klinkenhebel 189_a aus, so daß die Zehnerschaltsschieber 192 entsperrt werden und in ihre Ruhelage zurückkommen. Die Rundstange 235 nimmt, von den Kulissenstangen 191, 205 gesteuert, die Antriebszahnstangen 168 (Abb. 9) und die Übertragungszahnstange 174 (Abb. 10) in ihre Ruhelage mit. Gleichzeitig erfolgt von der Kurvenscheibe 120 aus, falls die Berichtigungstaste nicht gedrückt ist, über die Teile 134, 123, 131, 132 und weitere nicht gezeigte Glieder hinweg die Zeilenschaltung.

- Zuletzt, kurz vor Erreichung der hinteren Kurbelendstellung, nimmt der Lappen 87 der Kurvenscheibe 4 das Ende 86 des Auslösebalzens 76 und mit diesem den Schieber 66 mit. Dadurch kommt der Bügel 67 außer Sperrlage, so daß die wieder frei gewordenen Rechen- und Bedienungstasten einschließlich der Nulltaste der Rechenaufgabe entsprechend bedient werden können.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Antriebsvorrichtung für Zehntastensaddiermaschinen oder ähnliche Maschinen mit Stellradwagen, bei welcher einzelne Vorrichtungen durch auf einer gemeinsamen Welle angeordnete Steuerglieder angetrieben bzw. gesteuert werden, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einem Teil der als Kurvenscheiben ausgebildeten Steuerglieder, wie an sich bekannt, mehrere Funktionen zugeordnet sind, in dem eine (202) der die Stellräder (St) steuernden Kurvenscheiben (120, 202) gleichzeitig die Entsperrung der Stellradschaltklinken (X) bewirkt und das Druckwerk (Teil 213) und die Zehnerschaltvorrichtung (209) antreibt

und eine andere (120) dieser Kurvenscheiben (120, 202) gleichzeitig das Druckwerk und die Zeilenschaltung steuert und eine Kurvenscheibe (185) den Antrieb der Stellräder (St) und der Zählwerktriebglieder (168) bewirkt, während eine Kurvenscheibe (143) zum Einlegen des Zählwerkes dient.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Stellräder (St) tragende Achse (196) in einem schwenkbar angeordneten Bügel (197) gelagert ist, dessen freie Arme durch je eine auf der Achse (1) befestigte Kurvenscheibe (120, 202) steuerbar sind.

3. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die eine (202) der den Schwenkbügel (197) der Stellräder (St) steuernden Kurvenscheiben den die Stellradhalteklinken (x) steuernden Bügel (220) das Druckwerk (Teil 213) und über eine Stiftschlitzverbindung (211, 210) die Zehnerschaltvorrichtung (209) antreibt.

4. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die andere (120) der den Schwenkbügel (197) der Stellräder (St) steuernden Kurvenscheiben über einen mit ihr kuppelbaren Mechanismus (134, 131, 132) das Druckwerk und die Zeilenschaltung antreibt.

5. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Stellräder (St) und der Antrieb der Zählwerktriebglieder (168) durch ein Maltesergetriebe (185, 189_a) erfolgt, dessen einer Teil aus einer auf der Achse (1) mit Stiften (188_a) besetzten Kurvenscheibe (185) besteht.

6. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der andere Teil des Maltesergetriebes als Hebel (190_a) ausgebildet und mit einem Hebel (206) auf einer Achse (130) befestigt ist, die ihrerseits über Gelenkstangen (205, 191_a) mit auf der Stellradtragachse (196) schwenkbar angeordneten Winkelhebeln (204, 193) in Antriebsverbindung stehen.

7. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelhebel (204, 193) in ihrem Knie mit einer die Stellräder (St) antreibenden Achse (203) versehen sind.

8. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkstangen (205, 191_a) an ihren an dem Hebel (190_a) des einen Teils (189_b) des Maltesergetriebes und an dem Hebel (206) angelenkten Enden mit die

Triebachse (235) der Zählwerktriebglieder (168) steuernden Schlitten versehen sind.

5 9. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit von der mit Stiften besetzten Kurvenscheibe (185) ein die Sperrklinken (189_a) der Zehnerschalt-
10 hebel (192) steuernder Bügel (186) steuerbar ist.

10 10. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Antriebsachse (1) ein eine Bremse antreibender Hebel (224) befestigt
15 ist.

15 11. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine (120) der fest auf der Achse (1)

angeordneten Kurvenscheiben mit einem drehbar auf der Achse (1) gelagerten
20 Glied (4) gekuppelt ist, das seinerseits über eine Uhrfeder (7) durch die Handkurbel (12) antreibbar ist.

12. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
25 daß dem drehbar auf der Achse (1) gelagerten, die Kurvenscheiben antreibenden Glied (4) das den Stellradwagen in seine Ruhelage zurückführende Glied (94)
30 angelenkt ist.

13. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Glied (4) und das Umkehrsperrglied (10) in ihrer Ruhelage an einem nach-
35 giebigem Anschlag (101) zur Anlage kommen.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

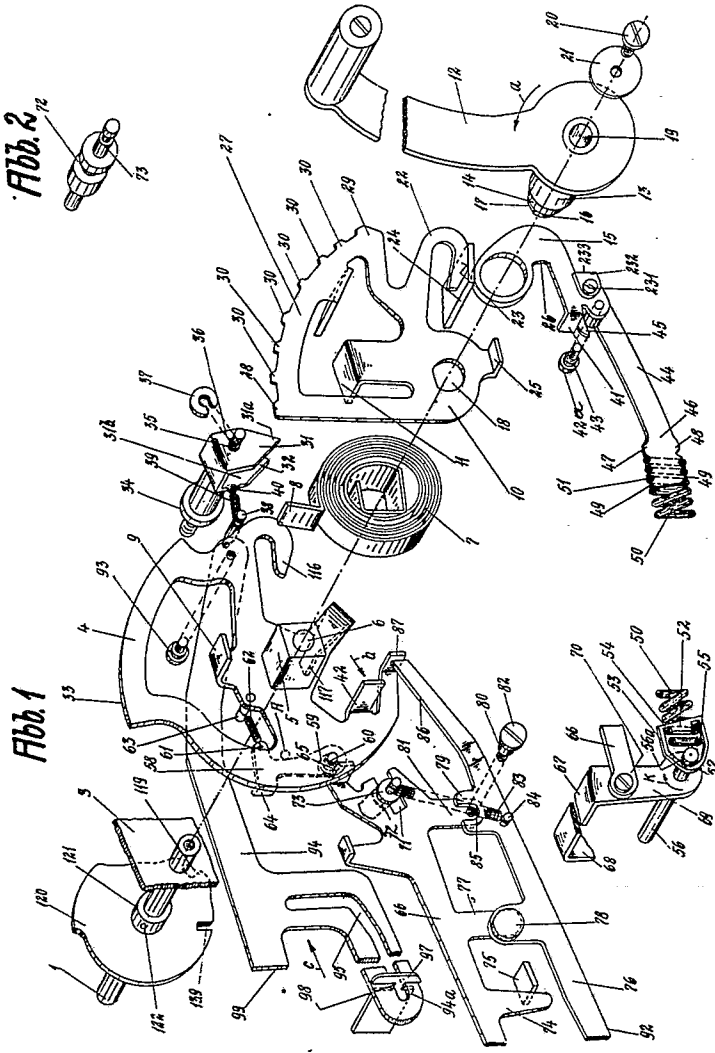


Abb. 2

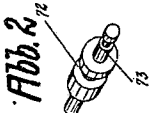


Abb. 3

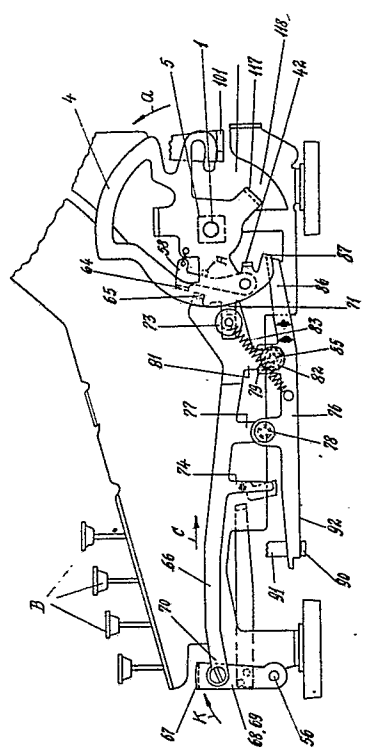
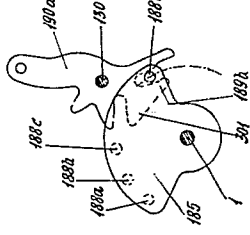


Abb. 4



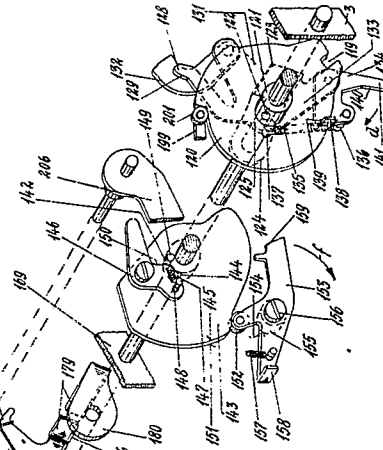
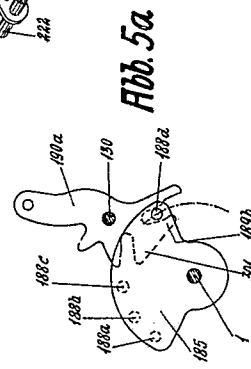
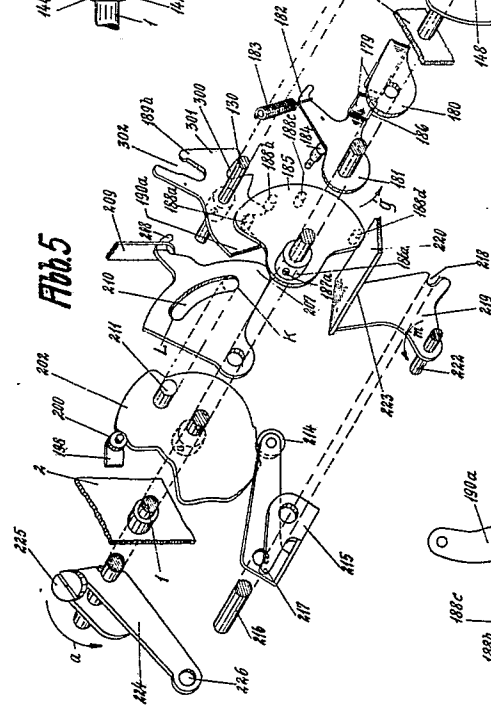
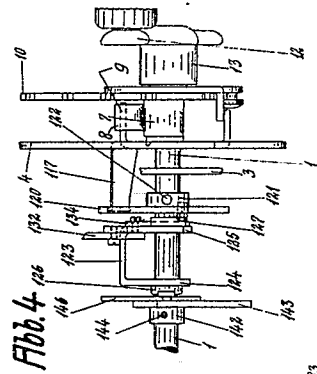
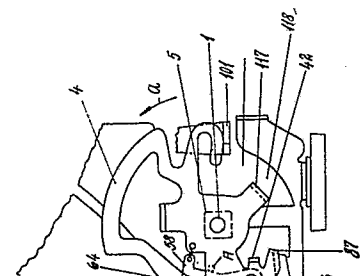
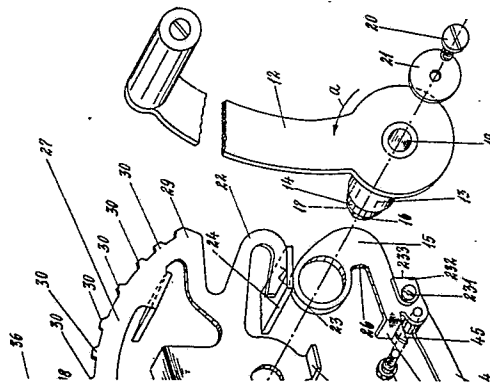
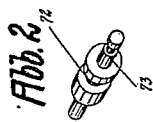


Abb. 1

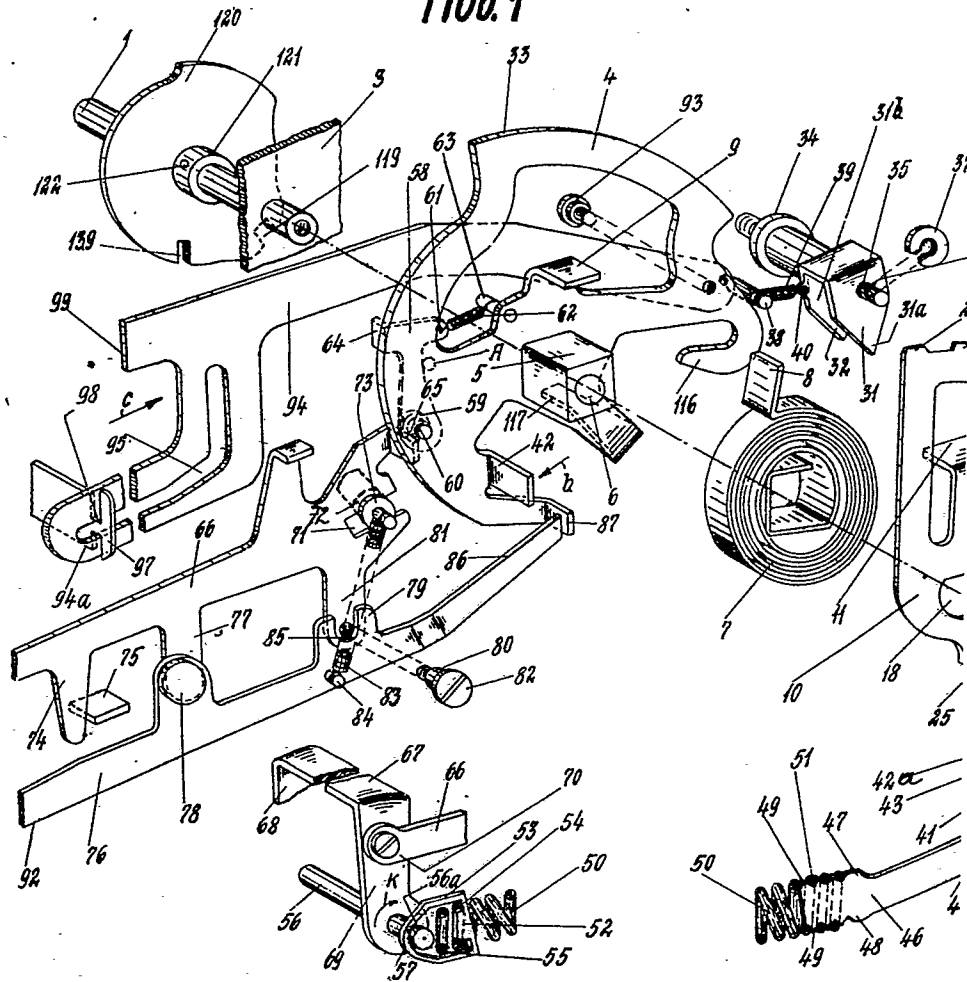


Abb. 3

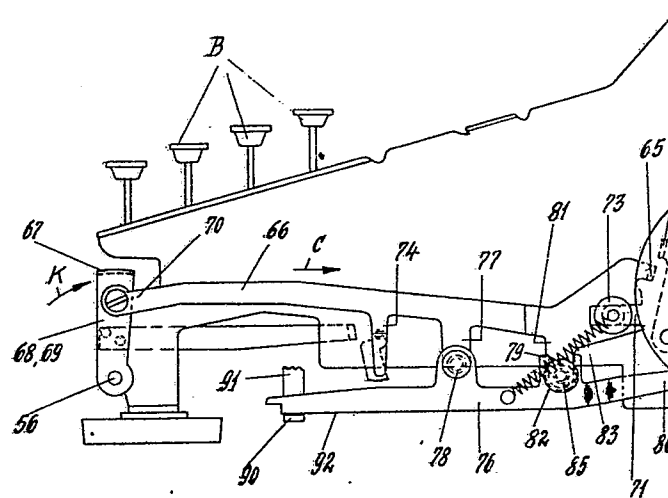


Diagram of a ball joint assembly. Callout 72 points to the upper ball joint cap, and callout 73 points to the lower ball joint cap.

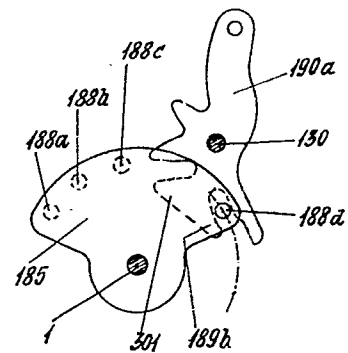
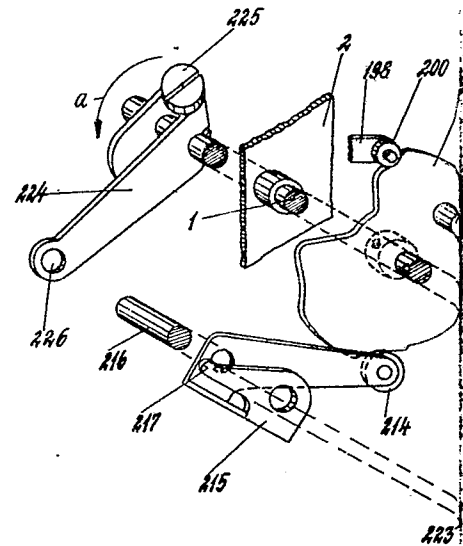
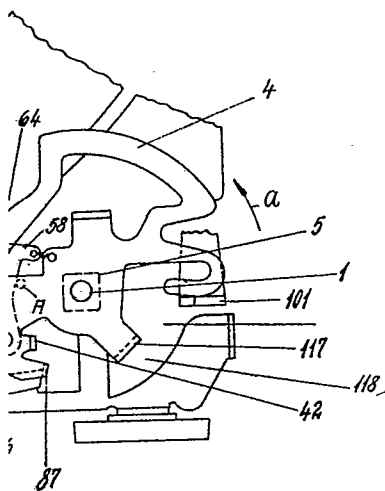


Abb.

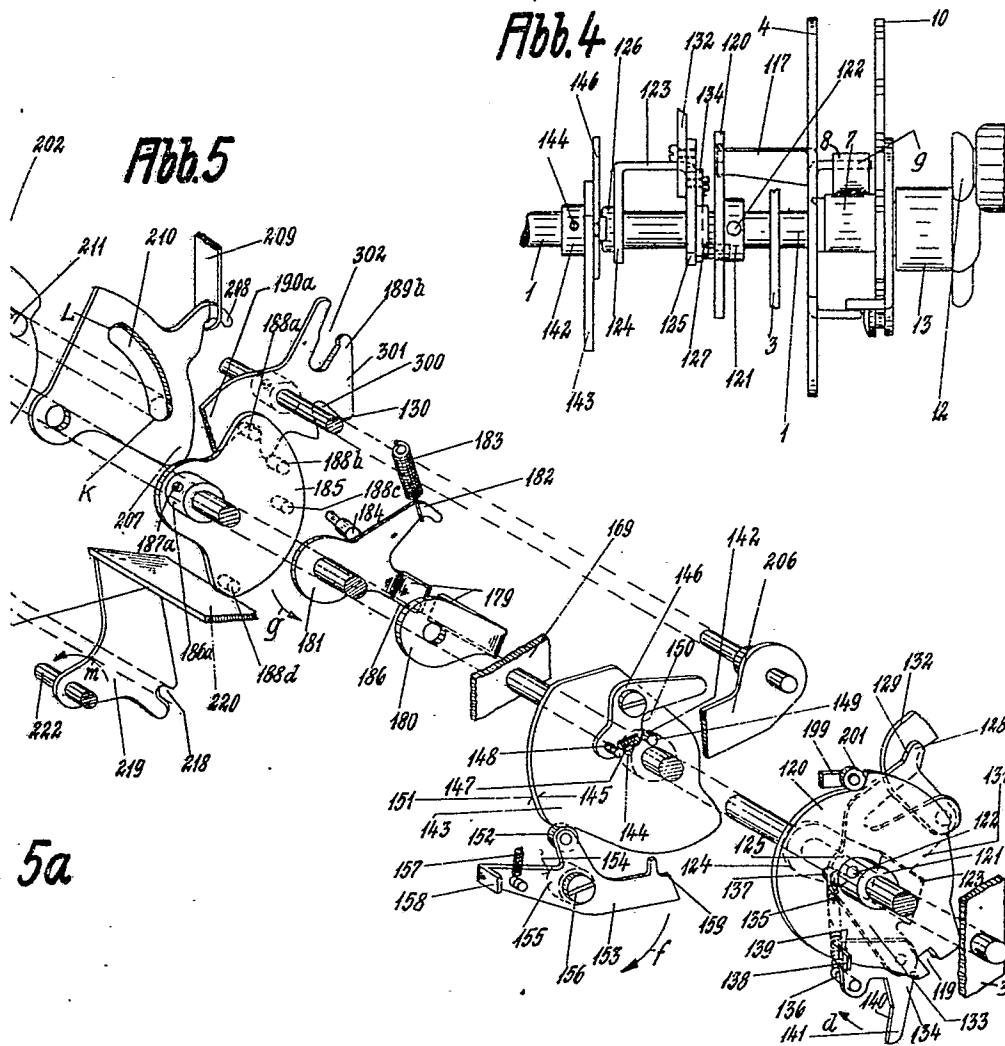


Abb. 6

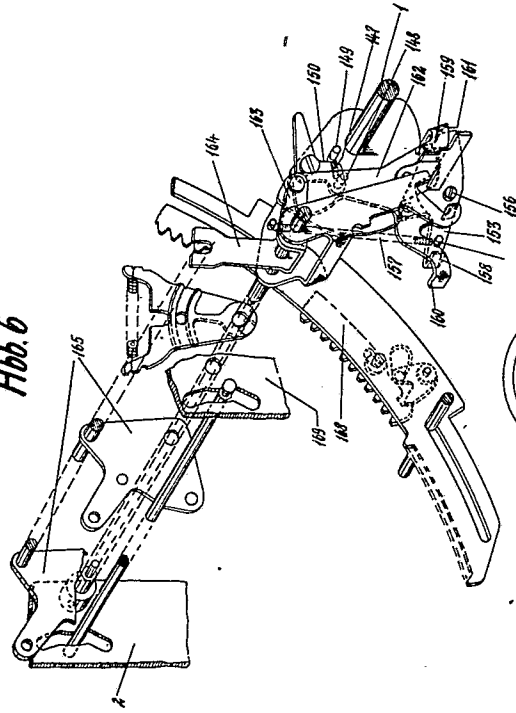


Abb. 7

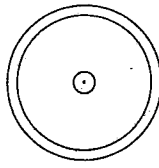
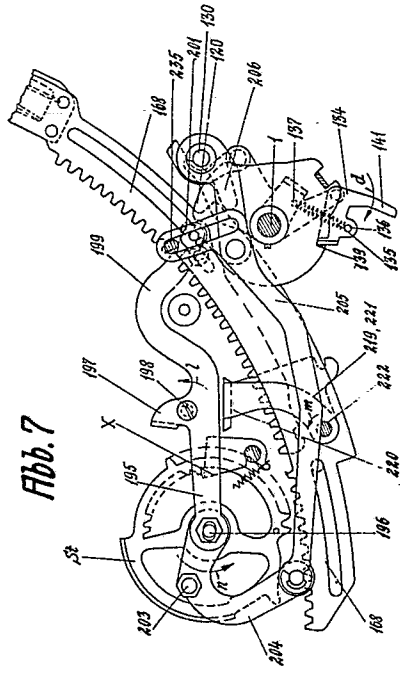


Abb. 8

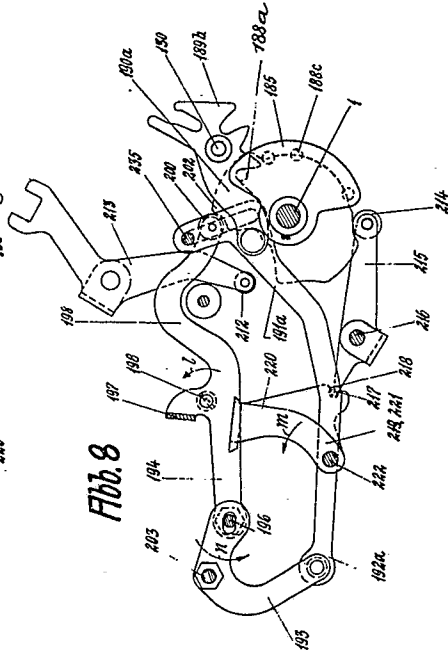


Abb. 9

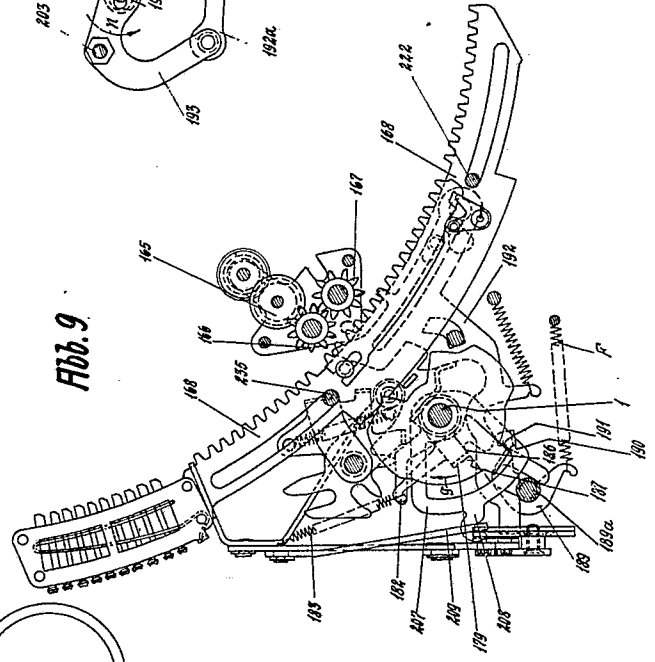


Abb. 6

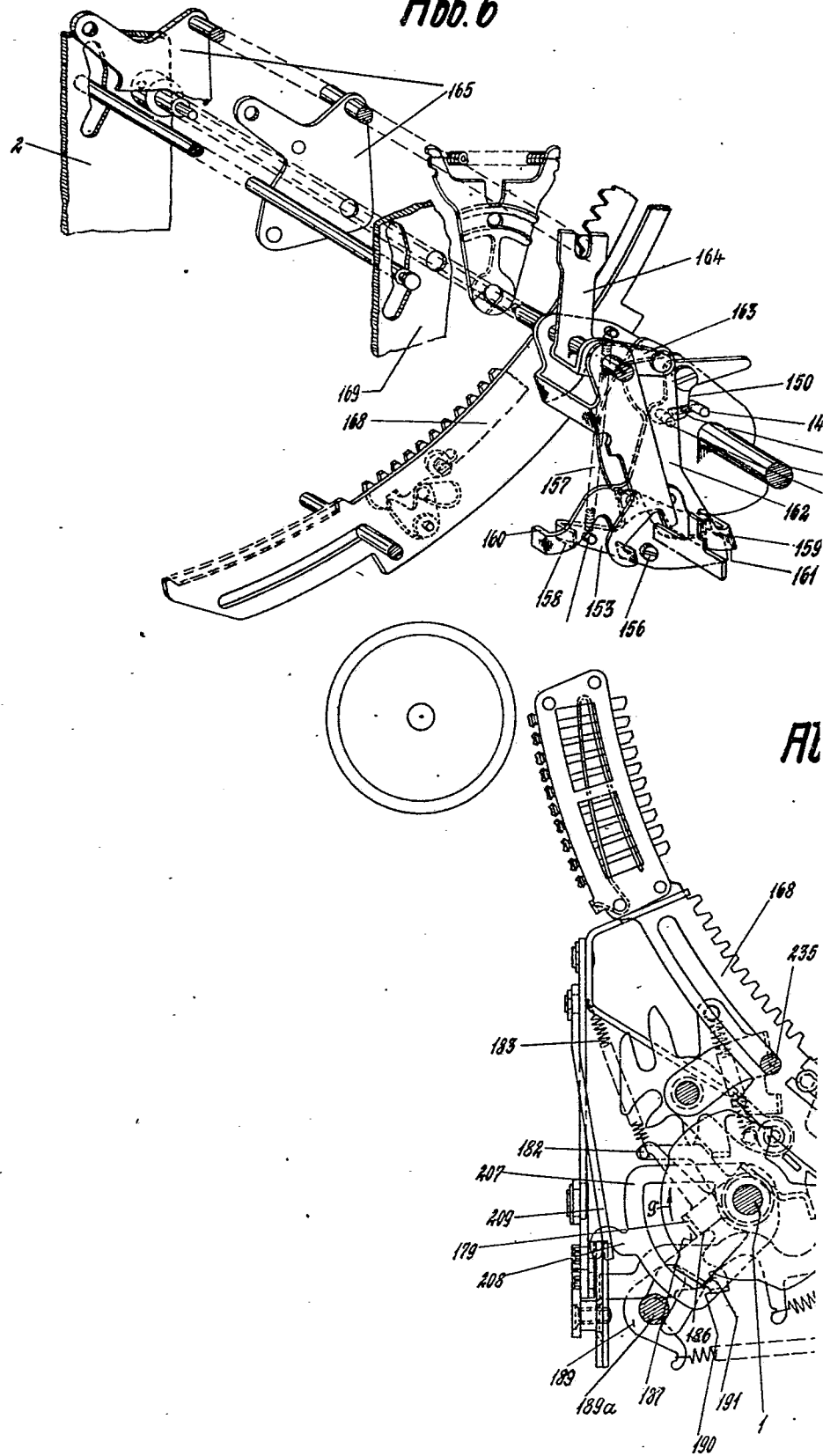


Abb. 7

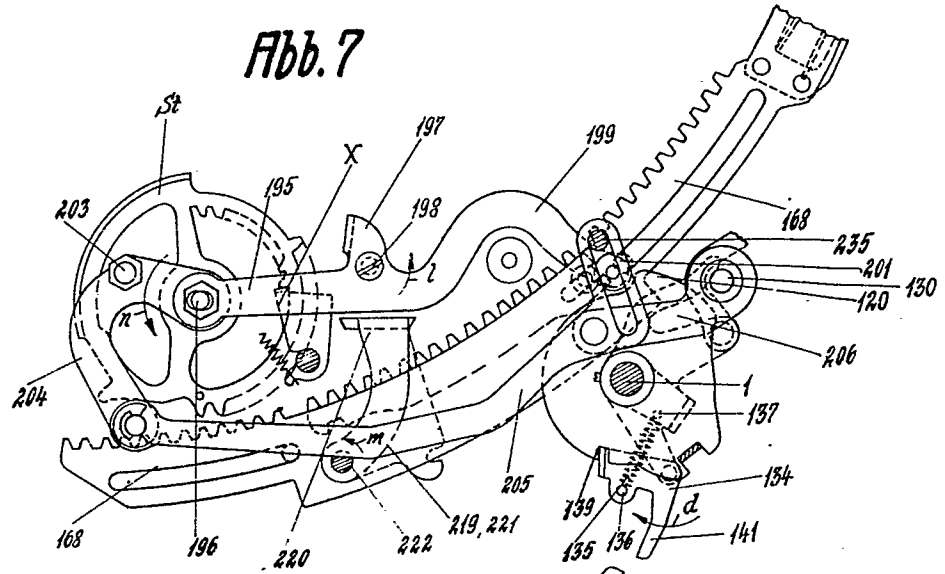


Abb. 8

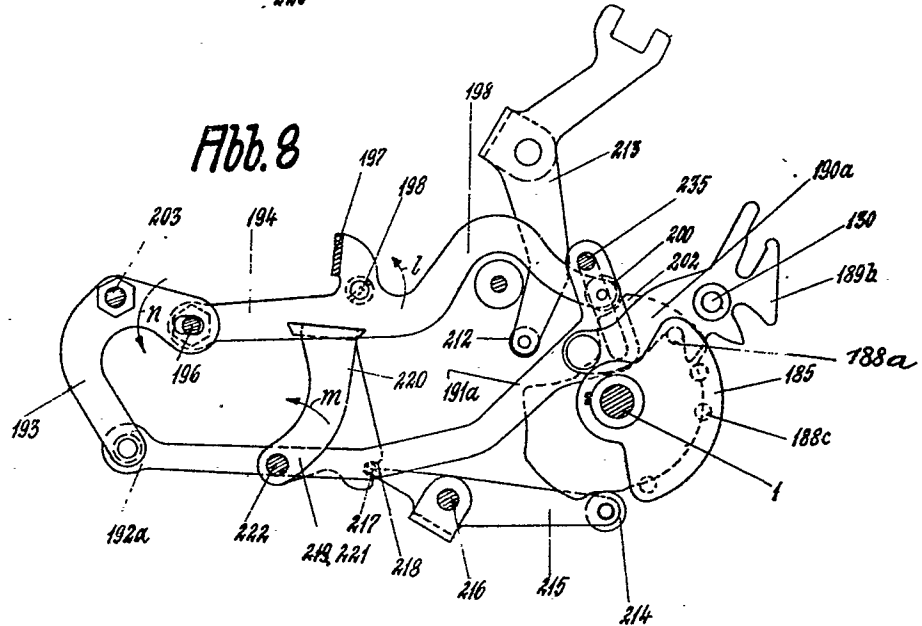


Abb. 9

