



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM
PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 16. Oktober 1954

Klasse 68

Gesuch eingereicht: 6. Februar 1952, 18 Uhr. — Patent eingetragen: 15. August 1954.

HAUPTPATENT

Precisa AG. Rechenmaschinenfabrik, Zürich-Oerlikon (Schweiz).

**Rechenmaschine.**

Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Rechenmaschine für alle vier Rechenarten, mit Motorantrieb und mit durch Einstellscheiben gesteuerten, radial verstellbaren Zähnen.

Von bekannten Maschinen dieser Art unterscheidet sich diejenige gemäß vorliegender Erfindung dadurch, daß die Verstellung der Einstellscheiben vom Motor zwangsläufig über durch die Zifferntasten vorgewählte Glieder erfolgt.

Ein Beispiel einer erfindungsgemäßen Maschine ist in der Zeichnung dargestellt, wobei lediglich die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Teile schematisch dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch das Einstellwerk der Maschine;

Fig. 2 stellt den Grundriß des Einstellwerkes dar, und zwar in der Stellung beim Eintippen in den Sprossenradrotor.

Fig. 3 zeigt dasselbe in der Stellung beim Betätigen des Multiplikatorwerkes.

Fig. 4 zeigt die Schrittschaltung des Multiplikatorwerkes.

Fig. 5 stellt die Funktion der Multiplikator-taste dar.

In den Zeichnungen ist eine Maschine vom Sprossenradtypus dargestellt, mit dem bekannten Sprossenradrotor 1. Jede Wertstelle des Sprossenradrotors 1 trägt vier Stifte 2 und einen Zahnkamm 3 mit fünf Zähnen. Der Zahnkamm 3 und die Stifte 2 sind durch eine Einstellscheibe 4 gesteuert. Beim Einstellen

einer Zahl verdreht sich die Einstellscheibe 4; dabei werden durch die Kurve 5 der Einstellscheibe entsprechend viele Stifte 2, der Zahnkamm 3 oder beides kombiniert in bezug auf die Achse 6 radial nach außen bewegt. Dreht sich der Sprossenradrotor im Uhrzeiger- oder Gegenuhrzeigersinn, das heißt in $+$ - oder $-$ -Richtung, so kämmen die nach außen verschobenen Stifte mit dem Zwischenrad 7; dieses wiederum treibt das Zahlenrad 8 an.

Das Antreiben der Einstellscheiben geschieht indirekt durch die Zifferntasten 9, die beim gezeigten Beispiel in vier Reihen angeordnet sind. Die Tasten 9 sind in der Platte 10 sowie in der Rollensperre 11 bzw. 11' geführt. Diese Rollensperren sind bekannter Art und bewirken, daß zur gleichen Zeit nur eine Taste gedrückt werden kann.

An jeder Taste 9 ist im Bolzen 12 ein Stößelhebel 13 angelenkt. Diese sind geführt in den Schlitzen der Platte 14 und werden unter dem Einfluß der Torsionsfeder 16, welche auf die Brücke 15 wirkt, durch diese letztere gegen die Platte 14 gehalten. Die Brücke 15 hat ihren Drehpunkt in der Achse 17.

Unter den Stößelhebeln 13 liegt je ein Pendelhebel 18, der im Bolzen 19 des Einstellhebels 20 aufgehängt ist. Die Pendelhebel 18 sind durch die vordere Pendelführung 22 und die hintere Pendelführung 23 geführt. Die Einstellhebel 20 sind auf der Achse 24 gelagert und besitzen an ihrem rechten Ende (Fig. 1) je eine Kurvenbahn 25. Diese

60

Kurvenbahnen 25 sind in ihrer Form bei jedem Einstellhebel verschieden, entsprechend dem ihm zugewiesenen Wert. Mittels dieser Kurvenbahnen werden die Einstellarme 26 bzw. 27 gesteuert, indem sie über die Achsen 26' bzw. 27' greifen. Die beiden Einstellarme 26 bzw. 27 tragen je einen Zapfen 28 bzw. 29, welche in der Ebene der Einstellscheibe 4 liegen (Fig. 2).

Unter den Pendelhebeln 18 ist ein Bügel 30 auf der Achse 31 gelagert. Die Achse 31 ist im Maschinenrahmen fest. Der Bügel 30 trägt auf der Achse 32 eine Klappe 33, welche durch eine Feder 34 gegen eine Nase 30' gehalten wird. Am untern Arm des Bügels 30 ist im Niet 35 eine Stange 36 angelenkt, welche ihrerseits mittels Niet 37 am andern Ende mit dem Steuerhebel 38 gelenkig verbunden ist. Der Steuerhebel 38 hat seine Drehachse im Bolzen 39 und besitzt am obern Ende einen umgebogenen Lappen 38', welcher die Kupplung 40 außer Eingriff hält.

Das Einstellen einer Zahl in den Sprossenradrotor geschieht also folgendermaßen:

Man drückt eine Taste 9 des Tastfeldes. Der in Niet 12 der betreffenden Taste angelenkte Stößel 13 drückt auf den Pendelhebel 18. Dieser Pendelhebel verdreht sich in Gegenurzeigerrichtung. Das rechte Ende des Pendelhebels 18 wird also angehoben, die Nase 18' setzt sich vor den Bügel 41. Das linke Ende des Pendelhebels 18 drückt auf die Klappe 33. Diese verschwenkt dabei den Bügel 30 entgegen der Wirkung der Feder 43 um seine Achse 31, die Stange 36 wird dabei nach rechts verschoben. Der Steuerhebel 38 wird um seine Achse 39 in Gegenurzeigerrichtung verdreht. Dabei gleitet der Lappen 38' aus dem Bereich der Mitnehmerklinke 44, die Kupplung 40 arbeitet. Der Lappen 38' drückt dabei auf das Kontaktplättchen 45, dieses schließt dabei den Motor-Stromkreis, das heißt die Achse 46 beginnt zu drehen. Da die Mitnehmerklinke 44 in eine Zahnücke 47 eingefallen ist, wird sie mitgenommen. Die Kupplungsklinke 44 ist im Niet 48 auf der Scheibe 49 befestigt. Die Scheibe 49 besitzt einen exzentrischen Ansatz 50. Auf diesem Exzenter ist ein Pleuel 51

gelagert, der am andern Ende durch das Niet 52 mit dem Bügel 41 verbunden ist. Die Scheibe 49 und mit ihr der exzentrische Ansatz 50 führen eine Umdrehung aus. Der Pleuel 51 führt dabei einen Hub aus und zieht also während der ersten Hälfte des Umlaufes den Bügel 41 mit sich, das heißt er verdreht diesen um seine Achse 42. Dabei wird die Nase 18' des Pendelhebels 18 nach rechts (Fig. 1) gezogen. Durch den Bolzen 19 wird der Einstellhebel 20 im Gegenurzeigersinne verschwenkt, die Kurve 25 wird also gehoben. Die Achse 26' gleitet in die Kurvenbahn 25; durch die Kurvenform wird der Einstellarm 26 entsprechend weit im Gegenurzeigersinne um seine Drehachse 53 verschwenkt. Der Zapfen 28 gleitet dabei in die Kurvenbahn 4' der Einstellscheibe 4 und verdreht diese. Dabei werden entsprechend viele Stifte 2 nach außen verschoben, wie durch die eingetippte Ziffer gewählt worden sind. Der Einstellarm 27 arbeitet mit Einstellhebeln, welche entsprechende Kurvenbahnen 25 besitzen, zusammen. Dieser Einstellarm dreht bei entsprechender Ziffernwahl in Uhrzeigerrichtung um seine Drehachse 53 und verschwenkt dabei die Scheibe 4 um den gewünschten Betrag in Gegenurzeigerrichtung. Während des zweiten Teils der Umdrehung des Exzenter 50 wird durch den Pleuel 51 der Bügel 41 wieder in seine Ruhelage zurückgedrückt. Unter dem Zuge der Feder 54 gleitet der Pendelhebel 18 und mit ihm der Einstellhebel wieder in seine Ruhelage zurück. Während dieses ganzen Arbeitsganges führte die Schrittschaltbrücke 55 eine Pendelbewegung um die Achse 24 aus und schaltete den Zehnerschaltrotor in bekannter Weise um eine Stelle weiter. Die Schaltbrücke 55 betätigt die Achse 56, welche über allen Einstellhebeln 20 liegt und mit diesen die Schwenkbewegungen ausführt. Auf der Achse 24 sitzen weitere Hebel 57 (Fig. 1, 2 und 3), welche durch eine gemeinsame Achse 58 zu einem Bügel verbunden sind, wobei jeder Hebel vom andern verschieden ist, entsprechend der Kurvenbahn 25, zu der sie gehören, das heißt die Abstände ihres untern Endes von der Achse 58 sind verschie-

den. Für die Ziffer 0 ist er am größten, für die Ziffer 9 ist er am kleinsten, das heißt der Einstellhebel 20 liegt in letzterem Falle mit seinem untern Ende 20' direkt an der Achse 58 an. Da sich beim Einstellen einer Zahl der Einstellhebel 20 um die Achse 24 in Gegen-
uhrzeigerrichtung (Fig. 1) dreht, treffen die Enden 20' der Einstellhebel 20 auf die Achse 58 auf und bewegen diese nach rechts, also
bei Ziffer 9 am weitesten, bei Ziffer 0 überhaupt nicht. Dabei wird der Stößel 59, der in der Schiene 23 geführt ist und auch auf der Achse 58 gelagert ist, entsprechend weit mit-
genommen.

Der Stößel 59 dient zum Einstellen des Multiplikators in das Multiplikatorwerk. Dieses Multiplikatorwerk umfaßt ein U-Profil 60, in welchem entsprechend der Stellenzahl des Multiplikators eine Anzahl Schieber 61 geführt sind. Das U-Profil 60 hat zwei umge-
bogene Lappen 60', die zur Führung auf der Lagerachse 62 dienen. Die Achse 62 ist im Maschinenrahmen befestigt. Zwischen den beiden Lappen 60' sitzt eine Achse 63, auf
welcher die Arretierklinken 64 sitzen. Die Arretierklinken 64 werden durch eine Feder 65 gegen die Verzahnung 61' der Schieber 61 gedrückt; gleichzeitig hat die Feder das Be-
streben, die Schieber 61 in ihrer linken End-
lage (Fig. 1) zu halten.

Während des Einstellens einer Zahl in den Sprossenrotor 1 wird das Multiplikatorwerk durch einen Bügel 66 (Fig. 5), der auf der Achse 67 gelagert ist, in einer Ruhelage
gehalten, und zwar so, daß der Stößel 59 bei seinen Bewegungen nicht auf die Schieber 61 des Multiplikatorwerkes einwirken kann (Fig. 2). Die Schrittschaltung des Multi-
plikatorwerkes erfolgt nicht, da dieses durch den Bügel 66 gehalten wird.

Nach dem Einstellen des Multiplikanden in den Sprossenrotor 1 drückt man die Multiplikator-
taste 68 (Fig. 2, 3 und 5). Die Taste 68 ist auf der Achse 24 drehbar ge-
lagert. Am rechten Ende der Taste 68 sitzt ein Niet 69, welches in den Schlitz 70' des Hebels 70 eingreift. Durch das Drücken der Multiplikator-
taste 68 wird der Hebel 70 um

seine Drehachse 71 gedreht (Fig. 5). Dabei wirkt ein Stift 72, der am rechten Ende des Hebels 70 sitzt, auf den obern Teil 66' des Bügels 66 so ein, daß sich der Bügel 66 um seine Achse 67 im Gegenzeigersinn ver-
schwenkt. Dabei gleitet der untere Teil des Bügels 66 aus dem Bereich des Multiplikator-
werkes, das heißt aus dem Anschlag mit dem U-Profil 60. Das Multiplikatorwerk gleitet
so weit nach links (vom Rechner aus gesehen), bis der erste Schieber 61 in die Ebene des Stößels 59 kommt (Fig. 3). Die Schaltbrücke
55 des Sprossenradrotors 1 wird durch die Achse 56, welche ebenfalls auf der Multi-
plikator-
taste liegt, angehoben (Fig. 5); dadurch führt der Sprossenradrotor in be-
kannter Weise einen Schritt, das heißt eine
halbe Stellenteilung nach links aus. Dies be-
wirkt, daß die Bolzen 28 bzw. 29 aus der Ebene der Einstellscheiben 4 heraustreten,
also auf diese keinen Einfluß mehr ausüben können. Die Schrittschaltung des Sprossen-
radrotors ist ausgeschaltet, weil die Schalt-
brücke 55 ihre Ruhelage nicht wieder ein-
nehmen kann, solange die Multiplikator-
taste 68 gedrückt bleibt. Jetzt kann der Rechner den Multiplikator auf die gleiche Art ins
Multiplikatorwerk bringen, wie dies vorhin mit dem Multiplikanden ins Multiplikator-
werk geschehen ist. Die Schrittschaltung des Multiplikatorwerkes ist wirksam. Diese ar-
beitet folgendermaßen: Am exzentrischen An-
satz 50 (Fig. 5) der Kupplung 40 liegt mit seinem Arm 73' der Winkelhebel 73 unter der
Wirkung der Feder 74 an. Bei jeder Um-
drehung der Kupplung 40 führt dabei der Winkelhebel 73 um seine Achse 75 (Fig. 5)
eine Pendelbewegung aus. Das Ende des Armes 73'' greift unter das Ende 76' (Fig. 4)
des Hebels 76. Im ersten Teil der Um-
drehung des exzentrischen Ansatzes 50 wird also der Hebel 76 in Uhrzeigerrichtung um
seine Achse 77 verdreht. Auf dem untern Arm 76'' sitzt ein Bolzen 78, auf dem die
beiden Schrittschaltklinken 79 und 80 an-
liegen. Durch die entsprechende Form dieser Schrittschaltklinken werden diese so bewegt,
daß ihre Enden abwechselungsweise gehoben

und unter dem Zuge der Feder 81 wieder
gesenkt werden. Die Schrittschaltklinken sind
auf der Achse 82 gelagert. Beim ersten Teil
des Maschinenganges wird also das Ende 79'
5 der Klinke 79 gehoben, das Ende 80' der
Klinke 80 fällt in die Öffnung 83 des U-
Profils ein. Da diese aber kürzer ist als die
Klinke 79, so kann das Multiplikatorwerk
unter Einfluß der Feder 84 um eine halbe
10 Teilung nach links gleiten. Der zweite Teil
des Kupplungsumlaufes bewirkt das Zurück-
führen der Schrittschaltklinken in die Aus-
gangsstellung. Das Multiplikatorwerk führt
dabei seinen Schritt in bekannter Weise zu
15 Ende aus. Der nächstfolgende Schieber 61 ist
jetzt in der Ebene des Stößels 59, das Multi-
plikatorwerk ist zur Aufnahme der nächsten
Ziffer bereit.

Die durch den Stößel 59 nach rechts ver-
20 schobenen Schieber 61 werden durch die
Arretierklinken 64, welche von unten in die
Verzahnungen 61' der Schieber 61 eingreifen,
gegen das Zurückgleiten gesperrt. Nach dem
Eintippen des Multiplikators steht somit das
25 Multiplikatorwerk zur Abführung bereit, was
in bekannter Weise erfolgen kann.

PATENTANSPRUCH:

Rechenmaschine für alle vier Rechenarten,
mit Motorantrieb und mit durch Einstell-

scheiben gesteuerten, radial verstellbaren 30
Zähnen, dadurch gekennzeichnet, daß die
Verstellung der Einstellscheiben (4) vom
Motor zwangsläufig über durch die Ziffern-
tasten (9) vorgewählte Glieder (18, 20, 26, 27)
erfolgt. 35

UNTERANSPRÜCHE:

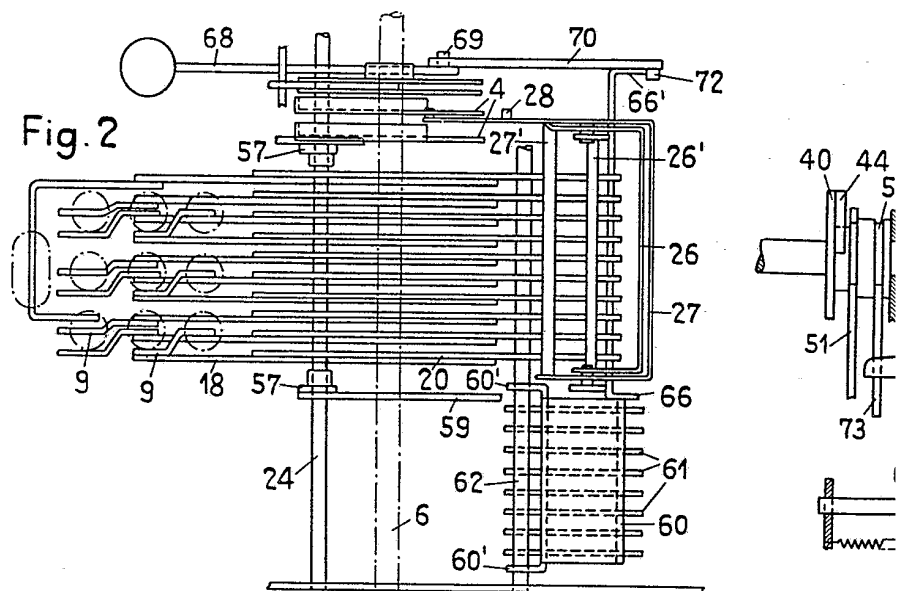
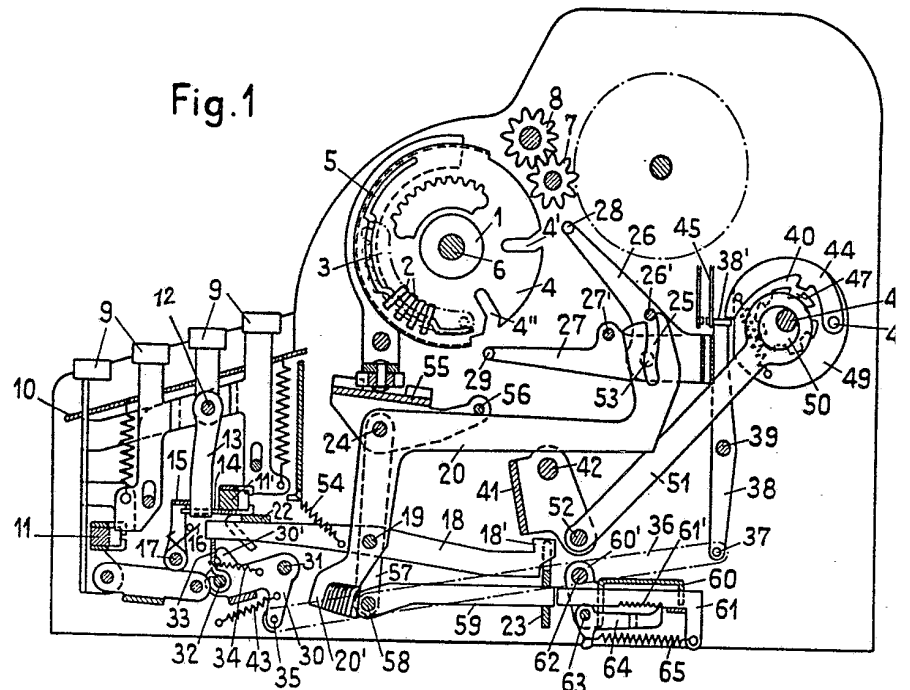
1. Rechenmaschine nach Patentanspruch,
dadurch gekennzeichnet, daß die vom Motor
getriebene Verstelleinrichtung (50, 51, 41, 18,
20, 26, 27) durch eine Taste (68) auf die Ein- 40
stellscheiben (4) unwirksam gemacht und
zur Wirkung auf das Multiplikatorwerk (60
bis 65) gebracht werden kann.

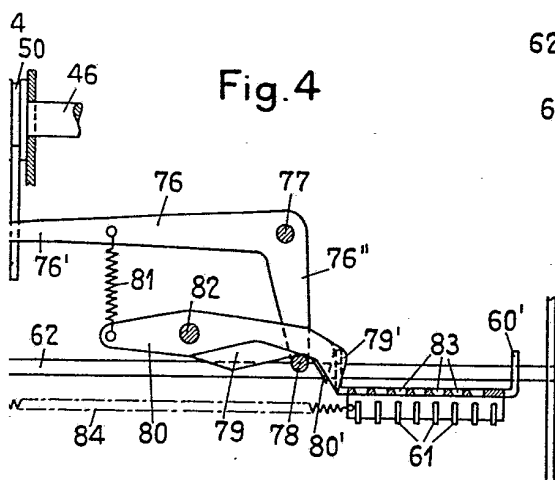
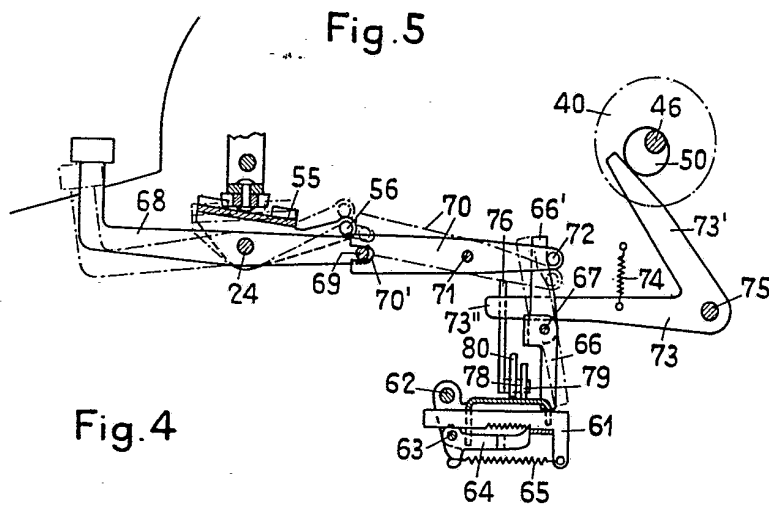
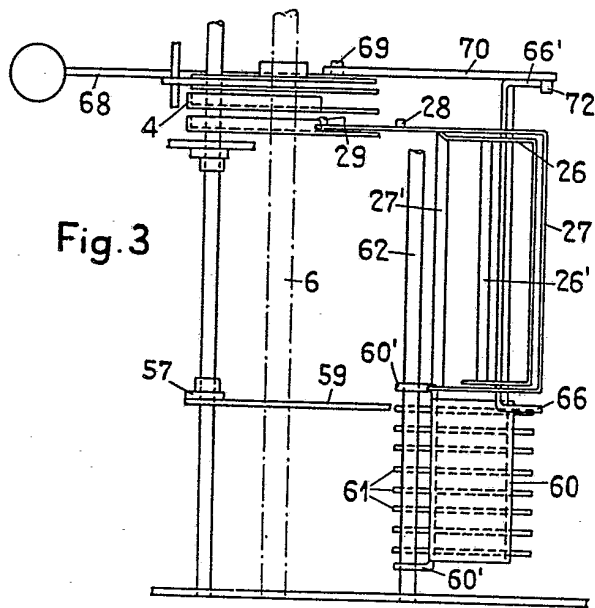
2. Rechenmaschine nach Patentanspruch,
dadurch gekennzeichnet, daß die von den 45
Zifferntasten (9) gesteuerte Verstelleinrich-
tung (50, 51, 41, 18, 20, 26, 27) über eine Ein-
tourenkupplung (40) betätigbar ist.

3. Rechenmaschine nach Unteranspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß ein gemein- 50
sames, von der Eintourenkupplung (40) be-
tätigtes Organ (41) die von den Zifferntasten
(9) vorgewählten Glieder (18) gleichmäßig
beeinflußt, welche ihrerseits sowohl die die
Einstellscheiben (4) beeinflussenden Glieder 55
(20, 26, 27) als auch die das Multiplikator-
werk (60 — 65) beeinflussenden Glieder
(57 — 59) verstellen.

Precisa AG. Rechenmaschinenfabrik.

Vertreter: Fritz Isler, Zürich.





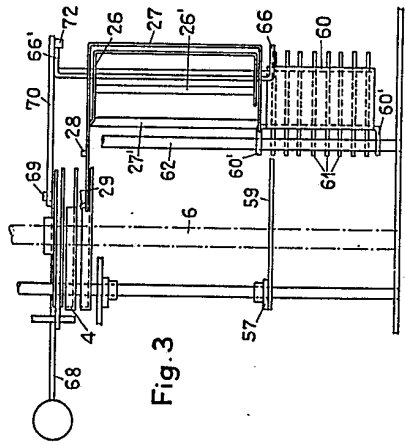
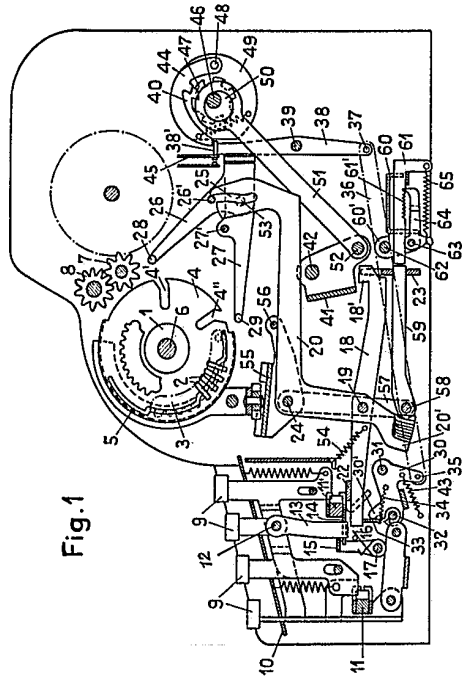


Fig. 5

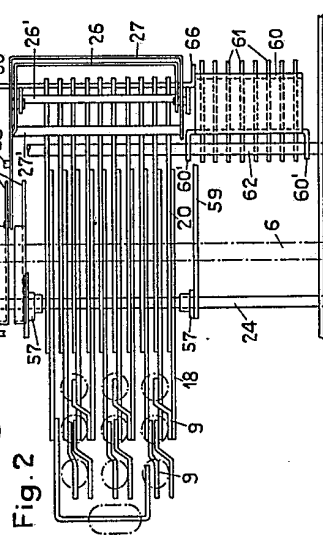
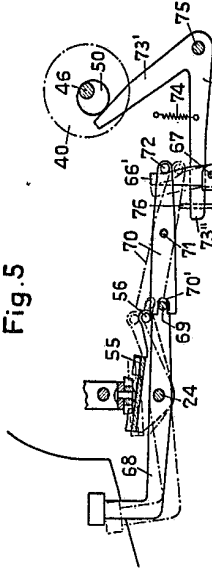


Fig. 2

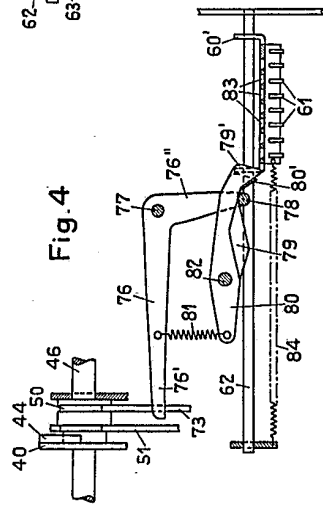


Fig. 4