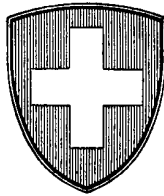


EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 1. Mai 1941



Gesuch eingereicht: 26. Mai 1939, 18½ Uhr. — Patent eingetragen: 31. Januar 1941.
(Priorität: Großbritannien, 28. Mai 1938.)

HAUPTPATENT

BELL PUNCH COMPANY LIMITED, London (Großbritannien).

Rechenmaschine.

Die Erfindung betrifft eine Rechenmaschine mit einer aus mehreren Tastenreihen bestehenden Tastatur, bei welcher eine Anzahl Ritzel, die je mit einem Ziffernrad oder einem sogenannten Totalisatormechanismus verbunden sind, durch eine entsprechende Anzahl schwingender Zahnstangen oder gezählter Segmente in Drehung versetzt werden können.

In Maschinen dieser Art kann irgend ein bestimmtes Ritzel von zwei Antriebsquellen aus in Bewegung versetzt werden (entweder direkte Addition oder Übertragung), und da diese Antriebe zeitlich getrennt erfolgen müssen, ist es für eine rasche Bedienung wünschbar, wenn beispielsweise, während der Drehung eines Ritzels vom Übertragungsmechanismus, bevor diese Drehung vollendet ist, eine Additionstaste, welche mit diesem Ritzel verbunden ist, zur Vorbereitung einer weiteren Drehung des Ritzels niedergedrückt werden kann, wobei diese Niederdrückung keine Reibungswirkung oder einen andern

Einfluß auf das Ritzel haben soll, um nicht mit der Bewegung des letzteren während der Übertragungstätigkeit in Konflikt zu kommen.

Gemäß der vorliegenden Erfindung gelangt eine Zahnstange, die auch durch ein schwach gekrümmtes, gezähltes Segment gebildet sein kann, und die in der Ruhelage außer Eingriff mit seinem entsprechenden Ritzel ist und infolge Niederdrückens einer Taste bis zu einer von der betätigten Taste abhängigen Stellung bewegt wird, aber außer Eingriff mit dem Ritzel bleibt, unmittelbar nach Erreichen dieser Stellung mit dem Ritzel in Eingriff und dreht während ihres Rückwärtsganges das Ritzel.

In den bisher bekannten Maschinen der genannten Art ist die Konstruktion so getroffen, daß die Zahnstange unmittelbar vor dem Ende ihres Betätigungshubes mit verhältnismäßig hoher Geschwindigkeit bewegt wird, wobei das Ziffernrad oder ein anderes Rad, welches durch das Ritzel gedreht wird,

mit beträchtlicher Geschwindigkeit in seine Endstellung gebracht wird. Dies ist die Ursache des wohlbekannten Fehlers der Radüberdrehung und in den jetzt gebräuchlichen Maschinen müssen oft umfangreiche Vorichtsmaßnahmen getroffen werden, um ein solches Überdrehen als Folge des plötzlichen Anhaltens eines rasch drehenden Rades zu vermeiden. In Maschinen derjenigen Art, in welcher die Zahnstange ständig in Eingriff mit dem Ritzel ist, wobei die Bewegung vom letzteren an das Ziffernrad über einen Sperrrad- oder einen andern Einwegmechanismus erfolgt, sind besondere Mittel erforderlich, um ein Überdrehen des Rades in bezug auf das Ritzel zu vermeiden, während in Maschinen derjenigen Art, in welchen die Zahnstange am Ende ihres Betätigungshubes vom Ritzel gelöst wird, besondere Mittel vorgesehen werden müssen, um ein Überdrehen des Rades und des Ritzels, nachdem das letztere vom Eingriff mit der Zahnstange gelöst wurde, zu vermeiden.

In der erfindungsgemäßen Rechenmaschine kann daher eine Zahnstange oder ein gezähntes Segment vorgesehen sein, dessen Geschwindigkeit am Ende des Betätigungshubes allmählich bis auf Null oder beinahe auf Null vermindert wird, so daß das Rad sanft in seine korrekte Ruhelage gelangt, im Gegensatz zu einem plötzlichen Anhalten in dieser Lage.

Mit dem Ausdruck „Betäubungshub“ wird derjenige Teil der Zahnstangenbewegung verstanden, während welchem die Zahnstange mit dem Ritzel in Eingriff steht und dieses bewegt.

Außerdem wird in einer bekannten Maschinenart, wenn eine Taste nicht vollständig niedergedrückt wird, eine Verriegelung gegen eine weitere Betätigung aller Tasten der Maschine mit Ausnahme derjenigen der Reihe, in welcher die falsch bediente Taste liegt, erzielt. Ein nachfolgendes Niederdrücken und Loslassen irgend einer der Tasten in dieser Linie dient dazu, die gesamte Tastatur zu verriegeln, wobei die Lösung der Tasten zur weiteren Betätigung der Maschine durch

Betätigung einer besonderen Taste, eines Hebels oder eines andern Steuergliedes erfolgt. Der Zweck dieser bekannten Anordnung besteht darin, daß man die Möglichkeit hat, wenn eine falsche Taste niedergedrückt wurde, diesen Fehlhub durch eine nachfolgende ganze Niederdrückung zu korrigieren, so daß eine korrekte Registrierung erzielt wird, und der Rechnungsvorgang kann dann nach dem Lösen der Tastatur weitergeführt werden, ohne daß es erforderlich wird, mit der Durchführung der Rechnung von neuem zu beginnen.

Bei einer solchen Anordnung ist es jedoch möglich, eine falsche Taste in derjenigen Reihe, welche unverriegelt bleibt, niederzudrücken, nachdem die unvollständige Betätigung ausgeführt wurde, und der Rechnungsvorgang geht dann weiter, ohne daß man auf den Irrtum aufmerksam wird.

In einer andern Art von bekannten Rechenmaschinen kann ein unrichtiges Niederdrücken irgend einer Taste die Verriegelung der gesamten Tastatur herbeiführen mit Einschluß der Taste, welche falsch betätigt wurde, wobei die Tastatur alsdann mittels einer besonderen Taste oder eines Fingerhebels gelöst werden muß, bevor der falsche Hub richtiggestellt und der Rechnungsvorgang weitergeführt werden kann. In diesem Falle besteht die Möglichkeit, nach der Lösung der Tastatur die falsche Taste niederzudrücken.

Auch ist es in diesen bekannten Maschinentypen nicht sichtbar, welche Taste in unrichtiger Weise betätigt wurde, man kann nur sehen, in welcher Reihe der falsche Hub ausgeführt wurde.

In der erfindungsgemäßen Maschine kann jede Tastenreihe mit einer Stange oder dergleichen versehen sein, welche in Längsrichtung unterhalb der Tasten dieser Reihe angeordnet ist, wobei diese Stange in bezug auf die Tasten beweglich ist, wenn eine Taste niedergedrückt wird, aber bei Loslassen einer nicht vollständig niedergedrückten Taste außerhalb ihrer normalen Stellung festgestellt wird, um die Rückführung der unvoll-

ständig betätigten Taste zu verhindern und gleichzeitig die übrigen Tasten der Maschine zu verriegeln.

Unter dem Ausdruck „alle Tasten der Maschine“ sollen sämtliche Tasten der normalen Tastatur verstanden werden, aber nicht notwendigerweise diejenigen Tasten, welche besonders vorgesehen sein können, um die Maschine zum Zwecke der Subtraktion oder anderer Rechnungen zu benützen.

Die Zeichnungen zeigen beispielsweise eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rechenmaschine.

Fig. 1 ist eine schaubildliche Ansicht eines Teils der Rechenmaschine;

Fig. 2 ist ein Querschnitt durch die Maschine und zeigt den mit jeder Tastenreihe verbundenen Mechanismus, der in der Ruhestellung ist, wobei gewisse Teile der Tastenverriegelungsvorrichtung weggelassen wurden;

Fig. 3 ist eine ähnliche Ansicht wie in Fig. 2, in welcher die Neunertaste beinahe ganz niedergedrückt ist und die Antriebszahnstange zum Eingriff mit dem Ziffernradritzel bereit ist;

Fig. 4 ist eine ähnliche Ansicht wie Fig. 2 und 3 und zeigt den Mechanismus unmittelbar nachdem die Zahnstange mit dem Ritzel in Eingriff gelangt ist;

Fig. 5, 6 und 7 sind Querschnitte von Einzelteilen längs den Linien *A—A* in Fig. 2, *B—B* in Fig. 4 und *C—C* in Fig. 3;

Fig. 8 bis 11 zeigen die Zahnstange in verschiedenen Arbeitslagen;

Fig. 12 ist eine Seitenansicht, welche der Fig. 2 entspricht und Einzelteile der Tastenverriegelungsvorrichtung zeigt, wobei diese Vorrichtung in der normalen oder Ruhelage ist;

Fig. 13 ist ein Schnitt längs der Linie *D—D* der Fig. 12;

Fig. 14 und 15 sind gleiche Schnitte wie Fig. 12 und 13, wobei aber die Neunertaste ganz niedergedrückt ist (wie in Fig. 4);

Fig. 16 bis 18 zeigen Einzelteile der Tastenverriegelungsvorrichtung in verschiedenen Lagen;

Fig. 19 ist eine Seitenansicht und

Fig. 20 eine Rückansicht in Richtung der Pfeile *E—E* in Fig. 19 und zeigen die von Hand angetriebenen Mittel zur Lösung der Tastatur nach der Korrektur einer falschen Betätigung.

Die gezeichnete Rechenmaschine besitzt ein äußeres Gehäuse 20, auf dessen oberer Seite die Tasten angeordnet sind. Die vordere Seite des Gehäuses ist geneigt, wie in Fig. 1 dargestellt ist, und in dieser Vorderseite ist eine längliche Öffnung angebracht, durch welche die Zahlen an den Ziffernrädern 19 beobachtet werden können. Im dargestellten Beispiel ist ein Streifen 21 in dieser Öffnung vorgesehen, welcher Löcher aufweist, durch welche die Zahlen gesehen werden und dessen äußere Seite mit einem Glasstreifen bedeckt ist. Jede Tastenreihe besitzt neun mit den Zahlen 1—9 numerierte Tasten, wobei beliebig viele Reihen vorgesehen sein können, und jede Reihe ist mit einem System von Schaltstangen verbunden, welches unmittelbar von jeder Taste der betreffenden Reihe betätigt werden kann, um das mit dieser Reihe verbundene Ziffernrad in Drehung zu versetzen.

Eine Tastenreihe mit den zugehörigen Schaltgliedern ist in Fig. 2 bis 4 dargestellt, und, wie gezeigt ist, besitzt jede Taste einen Schaft 22, welcher durch eine Nute in einer Deckplatte 23 verschiebbar ist, und jeder Schaft trägt den gewöhnlichen Tastenkopf 24 und besitzt eine Schulter 25, welche gegen eine Hauptantriebsstange 26 stoßen kann, die sich längs der Tastenreihe unterhalb aller Tasten derselben erstreckt. Der untere Teil jedes Tastenschaftes 22 ist in einer Nute eines Teils 27 geführt, welcher an der Rahmenplatte 28 befestigt ist oder mit ihr aus einem Stück besteht. Diese Platte dient zur Trennung benachbarter Tastenreihen, und das untere Ende jedes Schaftes bildet einen Haken 74, wie am besten in Fig. 5 bis 7 ersichtlich ist. Jeder Schaft steht unter der Wirkung einer Feder 29 zur Rückführung der Taste in ihre normale Lage nach dem Niederdrücken derselben, wobei die Auf-

wärtsbewegung der Taste durch den Anschlag des untern hakenförmigen Endes des Schäftes gegen die Unterseite des Teils 27 begrenzt ist, wie in Fig. 5 gezeigt ist. Wenn die Tasten in ganz angehobener Stellung sind, so befinden sich ihre untern Enden in derselben horizontalen Ebene, wie in Fig. 2 und 12 dargestellt ist.

Die Antriebsstange 26 kann eine Bewegung parallel zu sich selbst in einer Vertikalebene ausführen und ist an ihrem Ende durch eine V-förmige Lasche mit Armen 30 und 31 unterstützt und bei ihrem vordern Ende durch eine Lasche 32 von der dargestellten Form. Der Arm 31 der V-förmigen Lasche ist mit seinem obern Ende an einer Spindel 33 drehbar befestigt, welche durch die gesamte Maschine dringt, und der Arm 30 ist an seinem obern Ende mittels eines Stiftes 34 mit der Stange 26 gelenkig verbunden, wobei der untere Teil 35 der V-förmigen Lasche quer zur Lasche U-förmig umgebogen ist, um ein paar Ansätze 36 an gegenüberliegenden Seiten der Riegelstange 37 zu umfassen, die sich längs einer Tastenreihe parallel zur Antriebsstange 26 erstreckt; der U-förmige Teil 35 ist mittels eines Stiftes 38 drehbar mit den Ansätzen 36 verbunden.

Die Lasche 32 wird von einer Spindel 42 drehbar getragen, welche sich durch die ganze Maschine parallel zur Spindel 33 erstreckt, und bildet einen Teil von umgekehrter T-Form, der mit einem Ansatz 39 für einen später zu beschreibenden Zweck versehen ist, wobei ein Ende der Stange des T-förmigen Teils normalerweise, wie in Fig. 2 und 12 gezeigt ist, gegen die untere Seite eines Flansches 40 an der obern Seite der Stange 26 anliegt, und das andere Ende der Stange des T-förmigen Teils ist mittels eines Stiftes 41 mit einem Vorsprung an der Riegelstange 37 nahe dem vordern Ende desselben drehbar verbunden. Die Antriebsstange 26 trägt noch einen Stift 43, welcher mit dem T-förmigen Teil unter weiter unten erwähnten Bedingungen in Eingriff gelangen kann, und in der obern Seite der Stange 26

befinden sich drei Einschnitte 44, 45 und 46 zum Eingriff mit den Spindeln 33 und 42 und mit einer Querhülse 47, wie in Fig. 2 gezeigt ist, um die Aufwärtsbewegung der Stange 26 zu begrenzen.

Wenn die Antriebsstange 26 infolge Niederdrückens einer der Tasten mit den Zahlen 1—8 nach unten geführt wird, so bewegt sie sich ungefähr parallel zu sich selbst, wobei die Bewegung infolge der Art der Lagerung der Stange in einem schwachen Bogen erfolgt. Gleichzeitig wird die Riegelstange 37 in Längsrichtung nach vorwärts (das heißt gegen das Zahlenrad 19) bewegt, ebenfalls in einem schwachen Bogen, wobei der Stift 38 um das Zentrum 33 und der Stift 41 um das Zentrum 42 dreht. Wenn die Neunertaste niedergedrückt wird, so erfolgt die Bewegung ungefähr gleich wie oben beschrieben, außer daß die Antriebsstange 26 zuerst durch einen kleinen Winkel im Sinne des Uhrzeigers in Fig. 2 bis 4 um den Zapfen 34 gedreht wird, weil der Angriffspunkt des Tastenschaftes auf der Stange sich jetzt auf der andern Seite des Zapfens 34 befindet, wobei diese Drehung infolge Anschlag des Stiftes 43 gegen die Lasche 32 angehalten wird. Nach diesem Anschlag bewegt sich die Antriebsstange 26 ungefähr parallel zu sich selbst in die in Fig. 3 und 4 dargestellte Lage, wobei Fig. 3 die Teile unmittelbar bevor die Neunertaste ihre Abwärtsbewegung vollendet hat, darstellt, und Fig. 4 die Taste nach Vollendung ihres Hubes zeigt.

Die Riegelstange 37 besitzt die Form eines umgekehrten U und ist am besten in Fig. 13 bis 15 gezeigt; sie besitzt eine Serie Nuten 75, welche unterhalb der Schäfte der Tasten der Zahlen 2—9 liegen. Die Nuten 75 besitzen L-Form, wobei der Fuß des L unmittelbar unterhalb des hakenförmigen Endes des Tastenschaftes liegt, wenn sich dieser letztere in seiner normalen oder obersten Lage befindet. Wenn die Taste niedergedrückt wird, so dringt das hakenförmige Ende 74 der Taste zuerst durch den Fuß der L-förmigen Nute und bei

weiterer Abwärtsbewegung des Schaftes erfolgt der Anschlag der Schulter 25 mit der Antriebsstange 26, um die Riegelstange 37 ungefähr rechtwinklig zum Tastenschaft zu bewegen. Bei Beginn der Bewegung der Riegelstange verschiebt sich der Fuß der L-förmigen Nute gegenüber dem hakenförmigen Ende 74, und die Bewegung der Taste wird letzten Endes durch Anstoßen des hintern Endes der Nute gegen den niedergedrückten Schaft begrenzt.

Die Riegelstange besitzt an ihrem hintern Ende eine Anzahl Zähne 76, welche, wie nachträglich beschrieben, mit dem vordern Ende eines Hebels 77 in Eingriff gelangen, der bei 78 am obern Ende eines Teils 79 drehbar gelagert ist, und welcher Teil 79 mit seinem untern Ende an einer festen Spindel 80 angelenkt ist. Der Teil 79 besitzt einen sich nach rückwärts erstreckenden Arm 81, mit welchem der Hebel 77 durch eine Feder 82 verbunden ist, welche letztere bestrebt ist, den Hebel 77 im Uhrzeigersinn zu drehen, um sein vorderes Ende mit der Riegelstange 37 in Eingriff zu bringen, und normalerweise ist das hintere Ende des Armes 81 oberhalb einer Haltestange 83 angeordnet, welche sich über die gesamte Länge der Rechenmaschine hinter allen Tastenreihen erstreckt. Die Enden der Stange 83 sind rechtwinklig umgebogen, wobei eines dieser Enden in Fig. 1 und 19 gezeigt ist, und die Stange ist mittels eines dieser Enden drehbar an der Spindel 80 befestigt. Die Stange 83 steht unter der Wirkung einer Feder 84, welche sie zu heben bestrebt ist, wobei die Aufwärtsbewegung der Stange infolge Anschlagens gegen eine geeignete Anschlagfläche 85 begrenzt ist.

Ein Winkelhebel 87 ist drehbar auf einer Spindel 86 angeordnet, welche sich durch die ganze Maschine erstreckt; das Ende des einen Armes des Winkelhebels bildet einen Haken 88, welcher normalerweise oberhalb des hintern Endes der hintersten Nute 75 in der Riegelstange liegt und, wie nachträglich beschrieben wird, in diese Nute eindringen kann, um die Riegelstange gegen Vorwärts-

bewegung festzuhalten. Der Winkelhebel 87 wird durch den Anschlag eines Vorsprunges 89 an seinem senkrechten Arm gegen die Haltestange 83 in der in Fig. 12 dargestellten normalen Lage gehalten, in welcher der Haken 88 die Riegelstange freigibt, wobei der Winkelhebel unter dem Einfluß seines eigenen Gewichtes oder einer nicht dargestellten Feder im Gegenzeigersinne gedreht wird, um den Haken in der Riegelstange eingreifen zu lassen, wenn die Haltestange 83 nach unten bewegt wird. Die Abwärtsbewegung der Haltestange wird durch geeignete Anschlagflächen 90 begrenzt; auch die Aufwärtsbewegung des Armes 81 wird durch eine Stange 91 begrenzt, welche sich durch die gesamte Maschine erstreckt.

Es ist klar, daß der Winkelhebel 87 und die mit ihm verbundenen, oben beschriebenen Teile für jede Tastenreihe in gleicher Weise angeordnet sind, wie auch die Antriebsstange 26, die Riegelstange 37 und die mit ihnen verbundenen Teile.

Das Ziffernrad 19 wird nach Betätigung einer Taste mittels einer Zahnstange 48 in Drehung versetzt, welche zehn Zähne besitzt und mit einem Ritzel 49 mit zehn Zähnen in Eingriff gelangen kann, das mit dem Ziffernrad verbunden ist. Die Zahnstange 48 wird vom vordern Ende eines Armes 50 getragen, dessen hinteres Ende an einem von einem U-förmigen Teil 52 getragenen Stift 51 angelenkt ist; der Teil 52 ist an seinem obern Ende drehbar auf einer Spindel 53 befestigt, welche sich parallel zu den vorerwähnten Spindeln 33, 42, 80 und 86 durch die Maschine hindurch erstreckt. Der Arm 50 besitzt eine Längsnute 54, in welche eine Rolle 55 greift, die vom untern Ende eines Armes 56 getragen wird, welcher an seinem obern Ende an einer sich durch die Maschine erstreckenden Spindel 57 angelenkt, und mittels einer kurzen Lasche 58 mit dem von der Riegelstange 37 getragenen Stift 41 verbunden ist. In der in Fig. 2 gezeigten Ruhestellung ist die Stellung des U-förmigen Teils 52 eine solche, daß die Zahnstange von den Zähnen des Ritzels

49 entfernt gehalten wird und durch eine Vorwärtsbewegung der Riegelstange 37 in die in Fig. 3 gezeigte Lage geschwenkt werden kann, ohne das Ritzel zu beeinflussen.

Ein dreiarmer Hebel 59, 60 und 61 ist auf der Spindel 33, welche die V-förmige Lasche 30, 31 trägt, drehbar befestigt, wobei der Arm 61 eine Nute 62 aufweist, in welcher der im U-förmigen Teil 52 angeordnete Stift 51 eingreift. Die Lage der Nut 62 im Arm 61 ist so, daß Drehung des dreiarmligen Hebels im Uhrzeigersinne die Schwenkung des U-förmigen Teils 52 im Uhrzeigersinne verursacht und dadurch den Arm 50 in Richtung seiner Längsachse verschiebt. Der Arm 59 ist mit dem Ende 39 der Lasche 32 durch eine Schraubenfeder 63 verbunden, welche unter den nachfolgend beschriebenen Bedingungen den Eingriff der Zahnstange 48 in das Ritzel 49 und nachträglich die Rückkehr der Teile des Mechanismus in deren anfängliche Stellung veranlaßt, nachdem eine niedergedrückte Taste losgelassen wird, wobei diese Feder eine vorbestimmte Minimalspannung besitzt, wenn der Mechanismus in der in Fig. 2 gezeigten Ruhelage ist. Die Entfernung zwischen dem Zentrum 42 und dem Verbindungspunkt der Feder 63 am Ansatz 39 ist größer als die Entfernung zwischen dem Zentrum 33 und dem Verbindungspunkt der Feder mit dem Arm 59, für den nachfolgend beschriebenen Zweck. Außerdem ist der dreiarmlige Hebel mit einem Ansatz 64 versehen, welcher mit einem Stift 38 in Eingriff gelangen kann, dessen Ende seitlich des untern Teils 35 der V-förmigen Lasche her-
vorsteht.

Der Arm 60 liegt oberhalb des vordern Endes des Hebels 77 und kann mit diesem letzteren, wie weiter unten beschrieben wird, in Eingriff gelangen.

Der U-förmige Teil 52 ist mit einem beweglichen Haltearm 65 verbunden, dessen unteres Ende seitlich in bezug auf den vertikalen Hauptteil des Armes umgebogen ist, und dieses seitliche Ende ist abgestuft, um ein paar Tragflächen 66 und 67 für den einen Arm des U-förmigen Teils 52 zu bilden, die

am besten in Fig. 5 und 6 ersichtlich sind. Fig. 2 zeigt den U-förmigen Teil 52 in einem kleinen Abstand von der Fläche 66, und Fig. 3 zeigt diesen Teil unmittelbar gegen diese Fläche anliegend, während Fig. 4 und 6 den U-förmigen Teil gegen die Fläche 67 anliegend zeigen. Wie dargestellt, wird der Arm 65 von einer Stange 68 getragen, welche sich unterhalb der Tasten längs einer Tastenreihe erstreckt und diese Stange kann sich um ihre Längsaxe drehen und besitzt eine Anzahl seitlicher vorstehender Teile 69, von denen einer unmittelbar unterhalb jedes Tastenschaftes liegt, um beim Niederdrücken der Taste gegen den Schaft zu stoßen. Wie in Fig. 2 bis 4 dargestellt ist, ist die Stange 68 nicht parallel zur Antriebsstange 26 und zur Riegelstange 37 angeordnet, sondern ist geneigt in bezug auf diese Stangen, wobei die Entfernung zwischen dem untern Ende des Schaftes der Einertaste und des Vorsprunges 69 unterhalb dieser Taste ein Minimum, und die entsprechende Entfernung für die Neunertaste ein Maximum ist. Wenn eine Taste niedergedrückt wird, verändert sich für jede Taste die Entfernung, um welche die Antriebsstange 26 und die Riegelstange 37 verschoben werden, und infolgedessen auch der Winkel, um welchen die Zahnstange 48 geschwenkt wird, bevor das untere Ende des Schaftes gegen den entsprechenden Vorsprung 69 stößt. Die Stange 68 ist mit einer Schraubenfeder 70 verbunden, welche bestrebt ist, die Stange in Fig. 5 und 6 im Uhrzeigersinn zu drehen, wobei die Drehung der Stange in diesem Sinne durch den Anschlag eines seitlichen Vorsprunges 71 (Fig. 7) am hintern Ende der Stange gegen eine geeignete Anschlagfläche 72 begrenzt wird.

Die beschriebene Maschine arbeitet folgenderweise:

Normalerweise befinden sich die Teile in der in Fig. 2 und 12 gezeigten Stellung, in welcher der U-förmige Teil 52 durch einen kleinen Zwischenraum von der Fläche 66 am Arm 65 getrennt ist und die Zahnstange wird in ihrer untersten Stellung und vom Ritzel 49

entfernt gehalten; die Rolle 55 befindet sich in der Nähe des Endes der Nute 54 und der Stift 38 ist in Eingriff mit dem Ansatzstück 64. Das vordere Ende des Hebels 77 liegt gegen die Unterseite der Riegelstange an und das hintere Ende des Armes 81 stößt gegen die Stange 91 und befindet sich in einem Abstand von der Haltestange 83, wobei diese letztere infolge Federdruckes in ihrer obersten Stellung gehalten wird, in welcher sie den Haken 88 des Winkelhebels 87 von der Riegelstange entfernt hält.

Wenn eine Taste, z. B. die Neunertaste, niedergedrückt wird, wird die Antriebsstange 26 nach unten gepreßt und verschiebt die Riegelstange 37 in Längsrichtung nach vorwärts, wobei diese letztere Bewegung unter Vermittlung der Lasche 58 und des Armes 56 die Schwenkung des die Zahnstange 48 tragenden Armes 50 im Uhrzeigersinne verursacht. Unmittelbar bevor das untere Ende des Tastenschaftes gegen den entsprechenden Vorsprung 69 an der Stange 68 stößt, befinden sich die Teile in der in Fig. 3 gezeigten Stellung, in welcher die Zahnstange immer noch nicht mit dem Ritzel in Eingriff steht, während der U-förmige Teil 52 bei Beginn des Tastenhubes zum Anliegen gegen die Fläche 66 gebracht wurde und daraufhin mit dieser Fläche in Eingriff blieb. Das Ende des Hebels 77 stößt gegen die Zähne 76, wie in Fig. 3 gezeigt ist, wobei die Zähne an diesem Hebel während der Vorwärtsbewegung der Riegelstange vorbeigegangen sind. Während der Abwärtsbewegung der Taste hat sich die Spannung der Feder 63 vergrößert, weil die Lasche 32 im Uhrzeigersinne gedreht wurde, während der Arm 59 nach seiner kleinen anfänglichen Verschiebung festgehalten wurde, um den U-förmigen Teil 52 mit der Fläche 66 in Eingriff zu bringen.

Nach Vollendung des Abwärtsganges der Taste stößt das untere Ende des Schaftes gegen den Vorsprung 69, um die Stange 68 von der Stellung nach Fig. 5 in diejenige nach Fig. 6 zu bringen, um die Fläche 66 außer Eingriff mit dem U-förmigen Teil 52

zu bringen. Dieser letztere wird jetzt durch die Feder 63 mittels der Arme 59 und 61 um einen kleinen Winkel im Uhrzeigersinne verschwenkt, wobei die Bewegung des U-förmigen Teils 52 dazu dient, die Zahnstange 48 mit dem Ritzel 49 in Eingriff zu bringen und durch Anschlagen dieses Teils gegen die Fläche 67 begrenzt wird. Die Drehung des dreiarmigen Hebels im Uhrzeigersinne verursacht das Anschlagen des Armes 60 gegen den Hebel 77 und dessen Entfernung von den Zähnen der Riegelstange; wenn die Taste derart in die völlig niedergedrückte Stellung gelangt, so sind die Teile in den Stellungen, die in Fig. 4 und 14 gezeigt sind. Der Anschlag des Hebels 77 gegen den Arm 60 dient nur zur Drehung des Hebels um seinen Drehpunkt 78 und besitzt keine Wirkung auf die übrigen Teile der Verriegelungsvorrichtung.

Wenn die Taste losgelassen wird, so bewirkt die Feder 63 die Drehung der Lasche 32 im Gegenzeigersinne, um die Zahnstange 48 durch die verschiedenen Stellungen, die in Fig. 8 bis 11 in vollen Linien dargestellt sind, zu schwenken, wobei die Zahnstange in Eingriff mit dem Ritzel bleibt, und in dieser Weise während ihrer Rückbewegung das Ziffernrad dreht. Das Ziffernrad wird daher während des Aufwärtshubes der Taste gedreht. Nachdem die Zahnstange das untere Ende ihres Hubes erreicht, wie in Fig. 11 in vollen Linien dargestellt ist, stößt der Stift 38 der Riegelstange 37, welche während des Rückwärtsganges der Zahnstange nach rückwärts verschoben wurde, gegen die Verlängerung 64, um den dreiarmigen Hebel 59, 60, 61 in seine anfängliche Stellung zurückzubringen und die Kraft, mit welcher der Stift 38 von der über die Lasche 32 und die Riegelstange 37 wirksamen Feder 63 gegen die Verlängerung 64 wirkt, dient zur Aufhebung der infolge des Zuges der Feder auf den Arm 59 entgegengesetzt wirkenden Kraft auf die Verlängerung. Dieser Unterschied in den entgegenwirkenden Kräften wird durch geeignete Anordnung und Dimension der in Frage kommenden Teile erhalten, und indem das vordere Ende der Feder 63 in einer grö-

ßeren Entfernung vom Zentrum 42 befestigt wird, als die Entfernung zwischen dem Befestigungspunkt des hintern Endes der Feder und dem Zentrum 33 beträgt. Die Rückkehr des dreiarmigen Hebels verursacht die Schwenkung des U-förmigen Teils 52 im Gegenzeigersinne, um die Zahnstange 48 außer Eingriff mit den Zähnen des Ritzels zu bringen, während diese Rückkehr ebenfalls den Arm 60 außer Eingriff mit dem Hebel 77 bringt, damit dieser letztere im Zeigersinne bis zur Berührung mit der Riegelstange 37 geschwenkt werden kann. Diese Stange wurde nach einer solchen Stellung zurückbewegt, daß der Angriffspunkt des Hebels 77 mit der Riegelstange vor den Zähnen 76 liegt, so daß die Stange keine Bewegung auf den Hebel überträgt. Die Bewegung des U-förmigen Teils 52 gestattet der Feder 70, die Stange 68 in Fig. 5 und 6 im Zeigersinne zu drehen, und da die Antriebsstange 26 in der Zwischenzeit ebenfalls in ihre anfängliche Stellung zurückgebracht wurde, so sind die Teile des Mechanismus wieder in den Stellungen nach Fig. 2 und 12.

Wie früher erklärt wurde, und wie aus dem Vorangehenden erkannt werden kann, wird der Winkel, um welchen die Zahnstange 48 geschwenkt wird, bevor sie mit dem Ritzel in Eingriff gelangen kann, und daher der Winkel, um welchen das Ziffernrad während der Rückbewegung der Zahnstange gedreht wird, sich entsprechend der niedergedrückten Taste ändern. Tatsächlich dient jede Taste dazu, die Zahnstange durch eine vorbestimmte Distanz zu verschieben, bevor sie in Eingriff mit dem Ritzel gelangt und die Teile sind so angeordnet, daß die Betätigung der ersten Taste das Zahlenrad um einen Winkel von 36° dreht, die zweite Taste um 72° usw. bis zur neunten Taste, welche das Zahlenrad um einen Winkel von 324° dreht.

Die Winkelgeschwindigkeit des Ziffernrades wird durch geeignete Verlangsamung der Zahnstange, bevor dieselbe außer Eingriff mit dem Ritzel gelangt, bis auf Null oder ungefähr auf Null vermindert. Dadurch wird ein Überdrehen des Rades ver-

mieden und dieses letztere wird in der korrekten Stellung zum Anhalten gebracht, bevor es außer Eingriff mit der Zahnstange gelangt. Die Verlangsamung der Zahnstange gegen das Ende ihres Hubes hin erfolgt durch die Nut 54, die die in der Zeichnung dargestellte Form erhält. Wie dargestellt, ist die Nut 54 über den größten Teil ihrer Länge konvex nach oben gekrümmt, aber an ihrem hintern oder rechten Ende ändert sie die Richtung, wobei dieses hintere Ende einen Bogen bildet, welcher ungefähr sein Zentrum in der Axe des Stiftes 57 hat. Bei einer solchen Anordnung wird die Zahnstange am Anfang ihres Rückwärtshubes beschleunigt, aber wenn die Rolle 55 ungefähr die in Fig. 9 gezeigte Stellung erreicht, wird die Bewegung der Zahnstange langsamer, bis sie allmählich in der in Fig. 11 gezeigten Stellung eine augenblickliche Ruhelage einnimmt. Die Zahnstange erreicht diese letztere Stellung, bevor der Stift 38 die Verlängerung 64 erreicht, so daß die Zahnstange erst außer Eingriff mit dem Ritzel 49 gelangt, nachdem das letztere und daher auch das Ziffernrad 19 in Ruhestellung ist.

Die Rolle 55 kann durch ein Rollenpaar oder ein Paar Stifte am Ende des Armes 56 ersetzt werden, welche sich längs entgegengesetzten Kanten des Armes 50 bewegen können, wobei der letztere eine solche Form hat, daß die gleiche Wirkung erzielt wird, wie durch die Rolle 55 und die Nute 54.

Wenn eine Taste versehentlich nicht vollständig niedergedrückt wird, so stößt sie nicht gegen den entsprechenden Vorsprung 69 und die Zahnstange wird daher nicht gelöst, um mit dem Ritzel in Eingriff gelangen zu können. Der dreiarmige Hebel wird daher nicht gedreht, um den Arm 60 zur Lösung des Hebels 77 von den Zähnen 76 zu veranlassen, und wenn dann die Taste losgelassen wird und die Riegelstange die Rückwärtsbewegung beginnt, so wird der Hebel 77 bewegt, weil er mit den Zähnen 76 in Eingriff steht und dieser Hebel schwingt den Teil 79 im Uhrzeigersinne in die Stellung nach Fig. 16, wobei der Arm 81 die

Haltestange 83 entgegen der Wirkung der Feder niederdrückt und die Teile angehalten werden, während die Riegelstange gegen weitere Rückwärtsbewegung aufgehalten wird und aus ihrer normalen Ruhestellung entfernt ist. Weil die Riegelstange nicht in ihre anfängliche Stellung zurückgeht, kann die niedergedrückte Taste nicht völlig zurückkehren, da der Fuß der L-förmigen Nut 75 gegenüber dem Haken 74 am untern Ende des Tastenschaftes verschoben ist und die Taste infolge Anschlagens des Hakens gegen die untere Seite der Riegelstange (volle Linien, Fig. 16) in einer Stellung festgehalten wird, die unterhalb ihrer normalen Stellung liegt. Außerdem sind die hakenförmigen Enden der übrigen Tasten in dieser Linie ebenfalls gegenüber den Fußteilen ihrer entsprechenden L-förmigen Nuten verschoben, aber bei diesen Tasten liegen die Haken 74 oberhalb der Riegelstange, so daß ein Niederdrücken dieser Tasten verhindert ist.

Die Bewegung der Haltestange 83 nach unten in die Stellung nach Fig. 16, nachdem die falsch niedergedrückte Taste losgelassen wird, gestattet die Schwenkung des Winkelhebels 87 im Gegenzeigersinne, wobei diese Bewegung durch den Anschlag des Hakens 88 gegen die obere Seite des hintern Endes der Riegelstange 37 begrenzt wird, welche außerhalb ihrer anfänglichen Stellung festgehalten wird. Jedoch dient die Abwärtsbewegung der Stange 83 zur Lösung der Winkelhebel in allen übrigen Tastenreihen der Maschine, und da die Riegelstangen in diesen übrigen Reihen alle in ihre anfängliche Stellung zurückgeführt wurden, kann der Winkelhebel in jeder dieser Reihen drehen, um den Haken 88 in die hinterste Nut der entsprechenden Riegelstange eingreifen zu lassen und die letztere gegen Vorwärtsbewegung festzuhalten. In dieser Weise verursacht ein unvollständiges Niederdrücken einer Taste eine Verriegelung der gesamten Tastatur gegen weitere Betätigung, mit Ausnahme der unvollständig niedergedrückten Taste. Zusätzlicherweise ist die fragliche Taste in einer Stellung festgehalten, die

unterhalb der normalen Ruhelage der Taste liegt, so daß diese Taste sofort bemerkt werden kann.

Nachdem die falsche Betätigung einer Taste durch Verriegelung der Tastatur erkannt wurde, wird die unvollständig niedergedrückte Taste ganz niedergedrückt und wieder losgelassen, so daß die korrekte Zahl am Ziffernrad registriert wird. Die vollständige Niederdrückung der Taste in die in Fig. 17 in gebrochenen Linien dargestellte Lage verursacht die Bewegung des Hebels 77 in die ebenfalls in gebrochenen Linien dargestellte Stellung und die nachträgliche Lösung der Taste ermöglicht der Riegelstange, ungehindert in ihre Ausgangsstellung zurückzukehren. Da jedoch seit dem Beginn der weiteren Niederdrückung der unvollständig niedergedrückten Taste die Haltestange 83 unter die Vorsprünge 89 an den Winkelhebeln 87 der übrigen Tastenreihen greift und in ihrer untersten Stellung festgehalten wurde, und diese Winkelhebel genügend weit gedreht wurden, um ihre Haken 88 in die hintersten Nuten der entsprechenden Riegelstangen eingreifen zu lassen, und wenn daher die Riegelstange derjenigen Reihe, in welcher die unvollständig niedergedrückte Taste liegt, nach der weiteren Niederdrückung dieser Taste stattfindet, in ihre Ausgangsstellung zurückkehrt, so kann der Winkelhebel dieser Reihe seinen Haken in die hinterste Nute der Riegelstange einschieben und die weitere Vorwärtsbewegung derselben verhindern. Nach Niederdrückung der Taste, welche anfänglich unvollständig bewegt wurde, ist daher die Tastatur mit Einschluß der unvollständig niedergedrückten Taste verriegelt.

Es ist ersichtlich, daß die unrichtige Betätigung keinen Einfluß auf das Ziffernrad hatte, da die Zahnstange nicht in Eingriff mit dem Ritzel gebracht wurde und daher wird bei der nachfolgenden richtigen Niederdrückung der Taste, welche falsch betätigt wurde, die Rechnung genau so weitergeführt, wie wenn keine falsche Betätigung stattgefunden hätte.

Nach Richtigstellung des Irrtums werden die Tasten der Maschine mittels eines Hebels 92 (Fig. 1, 19 und 20) aus der Verriegelungslage gelöst. Dieser Hebel ist bei 93 drehbar gelagert und sein oberes Ende dringt durch eine Nute an der obern Seite des Rechenmaschinengehäuses. Der Hebel 92 trägt eine Stange 94, die sich über die ganze Länge der Maschine hinter allen Tastenreihen hindurch erstreckt, und wenn der Hebel 92 nach hinten gedreht wird, so stößt die Stange 94 gegen die senkrechten Arme aller Winkelhebel, wie in Fig. 18 gezeigt ist, um der Haltestange die Rückkehr in ihre anfängliche Stellung zu gestatten, worauf die Winkelhebel in die in Fig. 12 bis 15 gezeigte Lage zurückkehren, wenn der Hebel 92 wieder die anfängliche Stellung einnimmt. Diese Rückkehr wird vorzugsweise nach Loslassen des Hebels automatisch durch eine Feder erzeugt und gewünschtenfalls kann die Feder 84 für diesen Zweck verwendet werden.

Wie in Fig. 1 gezeigt ist, besitzt die Maschine den gewöhnlichen Handgriff 95, um die Zahlenräder in die Nulllage zurückzubringen, wobei dieser Handgriff über eine Nut- und Stiftverbindung mit dem Lösehebel 92 verbunden ist, um die Bewegung des Hebels unabhängig vom Handgriff, aber nicht umgekehrt zu gestatten. Der Zweck dieser Anordnung besteht darin, die Maschine richtig in die Nullstellung zurückführen zu können, nachdem ein falscher Tastenhub ausgeführt wurde oder nach der Richtigstellung einer falschen Betätigung, ohne eine besondere Betätigung des Hebels 92 zu erfordern. Wenn der Handgriff für die Nullstellung nach der Richtigstellung einer falschen Betätigung bewegt wird, so wird die Stange 94 in der vorbeschriebenen Weise betätigt, gleichzeitig mit der Zurückführung der Ziffernräder in die Nullstellung; wenn der Handgriff unmittelbar nach der Ausführung einer falschen Betätigung bewegt wird, so werden nicht nur alle Winkelhebel, wie oben beschrieben, gedreht, sondern die Stange 94 stößt gegen das hintere Ende des Hebels 77 in derjenigen Reihe, welche die falsch be-

tätigte Taste aufweist und bringt ihn außer Eingriff mit der Riegelstange 37, wie in Fig. 18 gezeigt ist, wobei die Riegelstange nachfolgend in die ursprüngliche Lage zurückgeführt wird.

Im Falle der Einertaste ist die Anordnung etwas verschieden von der oben beschriebenen. Dies hat seinen Grund darin, daß ein Teil des vordern Endes der Riegelstange 37 entfernt ist, um eine Behinderung anderer Teile am vordern Ende der Maschine zu vermeiden. Im dargestellten Beispiel ist das vordere Ende der Riegelstange **ausgeschnitten**, wie in Fig. 13 und 15 gezeigt ist, und an diesem ausgeschnittenen Teil befindet sich eine Nute 97, deren Lage normalerweise mit derjenigen des hakenförmigen Endes des Schaftes der Einertaste übereinstimmt, wobei die Richtung des Hakens im Vergleich mit derjenigen der übrigen Tasten entgegengesetzt ist. Die Nute 97 hat dieselbe Beziehung zum hakenförmigen Ende der Einertaste wie der Fuß der L-förmigen Nute 75 zum Haken irgend einer der übrigen Tasten und ihre Wirkungsweise wird ohne weiteres verstanden werden.

Die Spindeln 33, 42, 53, 57, 80 und 86, welche die verschiedenen weiter oben angeführten Teile tragen, erstrecken sich parallel zueinander durch die ganze Maschine und tragen die entsprechenden Teile der mit den andern Tastenreihen verbundenen Mechanismen.

Im weiteren können verschiedene Teile, insbesondere die Antriebsstange 26, mit Löchern oder Einschnitten versehen sein, um das Gewicht zu vermindern.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Beispiel begrenzt, da untergeordnete Einzelheiten geändert werden können, um den verschiedenen Erfordernissen Rechnung zu tragen. Die Erfindung kann zum Beispiel auch bei Maschinen verwendet werden, bei denen die Antriebskraft durch einen elektrischen Motor geliefert wird, wobei in diesem Falle die Tasten nur als Wähler dienen.

PATENTANSPRUCH:

Rechenmaschine mit einer aus mehreren Tastenreihen bestehenden Tastatur, bei welcher eine Anzahl Ritzel, die je mit einem Ziffernrad oder einem sogenannten Totalisatormechanismus verbunden sind, durch eine entsprechende Anzahl schwingender Zahnstangen oder gezählter Segmente in Drehung versetzt werden können, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zahnstange, welche in ihrer Ruhestellung außer Eingriff mit ihrem zugehörigen Ritzel ist, und infolge Niederdrückens einer Taste bis zu einer von der betätigten Taste abhängigen Stellung bewegt wird, aber außer Eingriff mit dem Ritzel bleibt, unmittelbar nach Erreichung dieser Stellung mit dem Ritzel in Eingriff gelangt und während der Rückkehr in ihre Ausgangsstellung das Ritzel dreht.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der Zahnstange (48) am Ende ihres Betätigungshubes allmählich bis wenigstens annähernd auf Null verlangsamt wird, damit das Ritzel (49) zum sanften Anhalten in seiner richtigen Stellung gebracht wird.
2. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (48) das Ritzel (49) in der richtigen Stellung wenigstens annähernd in die Ruhelage bringt, bevor sie völlig außer Eingriff mit ihm und in ihre Ausgangsstellung gebracht wird.
3. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Tastenreihe eine sich unterhalb aller Tasten (24) der Reihe erstreckende Stange (37) angeordnet ist, welche sich bei Niederdrücken einer Taste (24) in bezug auf die Tasten verschiebt, aber bei Loslassen einer unvollständig niedergedrückten Taste (24) außerhalb ihrer Ausgangsstellung verriegelt wird, und in verriegelter Stellung die vollständige Rückkehr der unvollständig niederge-

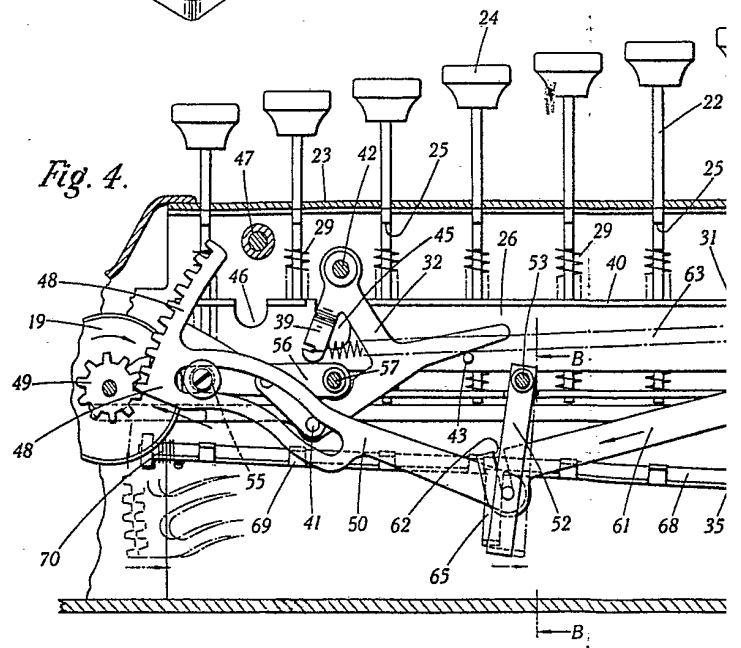
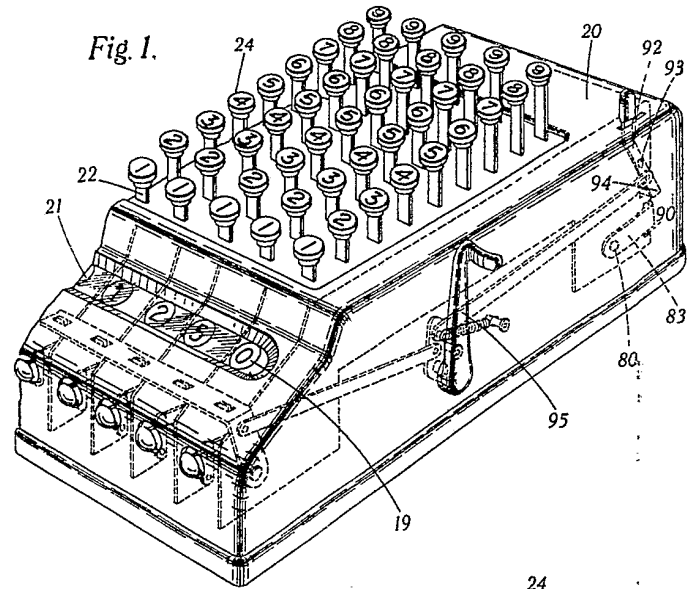
drückten Taste, und die Niederdrückung der übrigen Tasten (24) der Maschine verhindert.

4. Rechenmaschine nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (48) nach Erreichung einer vorgewählten Stellung durch ein infolge Niederdrückens einer Taste (24) bewegtes Auslöseglied (68) mit dem Ritzel (49) in Eingriff gebracht wird.
5. Rechenmaschine nach Unteranspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (48) von einem Ende eines Gliedes (50) getragen wird, dessen anderes Ende mit einem beweglichen Teil (52) verbunden ist, und das mit einer Nute (54) versehen ist, in welche ein bei Niederdrücken einer Taste (24) betätigtes Antriebsglied (55) eingreift, um das Glied (50) um seinen Verbindungspunkt mit dem beweglichen Teil (52) zu schwenken.
6. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß eine Antriebsstange (26) sich unterhalb aller Tasten (24) einer Tastenreihe erstreckt und infolge Niederdrückens einer Taste (24) nach unten verschoben wird und dabei ein wenigstens annähernd in Längsrichtung verschiebbares, mit der Zahnstange (48) verbundenes Glied (37) betätigt.
7. Rechenmaschine nach Unteranspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das in Längsrichtung verschiebbare Glied (37) mit einer Anzahl jeweils unterhalb jedes Tastenschaftes (22) angeordneten Öffnungen (75) versehen ist, und bei Niederdrücken einer Taste (24) der Schaft (22) durch die entsprechende Öffnung (75) dringt, wobei die Abwärtsbewegung der Taste (24) durch Anschlag des Tastenschaftes am einen Rand der betreffenden Öffnung (75) des verschiebbaren Gliedes (37) begrenzt wird.
8. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Taste (24) ein Vorsprung (69) auf einer drehbaren Stange (68) vorgesehen ist,

- deren Drehung zur Auslösung der Zahnstange (48) dient, damit sie mit dem Ritzel (49) in Eingriff gelangen kann, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß die Entfernung, durch welche eine Taste (24) bis zum Anschlag mit dem zugehörigen Vorsprung (69) niedergedrückt wird, entsprechend dem Zahlenwert der Taste ändert.
9. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Zahnstange (48) zum Eingriff mit dem Ritzel (49), die Drehung des Ritzels (49) während der Rückkehr der Zahnstange (48), die Lösung der Zahnstange (48) vom Eingriff mit dem Ritzel (49) und ihre Rückbewegung in die Ausgangsstellung aufeinanderfolgend unter der Wirkung einer einzigen Feder (63) erfolgt, deren Spannung durch Niederdrücken einer Taste (24) vergrößert wird.
 10. Rechenmaschine nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlangsamung der Bewegung der Zahnstange (48) durch den Eingriff eines Führungsgliedes (55) in eine entsprechend geformte Nute (54) gesteuert wird.
 11. Rechenmaschine nach Unteranspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (48) am einen Ende eines mit dem andern Ende drehbar befestigten Armes (50) getragen wird, und die Nute (54) zwischen den beiden Enden des Armes (50) vorgesehen ist.
 12. Rechenmaschine nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung der verschiebbaren Stange (37) die Lösung eines Verriegelungsgliedes (87) in jeder der übrigen Tastenreihen der Maschine verursacht, um entsprechende Stangen in diesen Tastenreihen festzustellen und die Betätigung der Tasten (24) dieser Reihen zu verhindern.
 13. Rechenmaschine nach Unteranspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine nachfolgende vollständige Niederdrückung einer unvollständig niedergedrückten Taste (24) das Verriegelungsglied (87) der diese Taste enthaltenden Tastenreihe die Stange in dieser Reihe feststellt, so daß alle Tasten der Maschine verriegelt werden.
 14. Rechenmaschine nach Unteranspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungsglied (87) einen beweglichen Teil besitzt, welcher einen in eine Öffnung in der ihm entsprechenden Stange (37) greifbaren Haken (88) trägt, wobei sämtliche beweglichen Teile von einer gemeinsamen Haltestange (83) gesteuert werden.

BELL PUNCH COMPANY LIMITED.

Vertreter: E. BLUM & Co., Zürich.



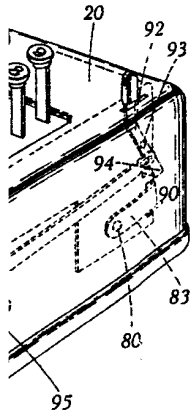


Fig. 5.

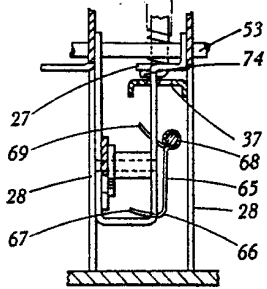


Fig. 6.

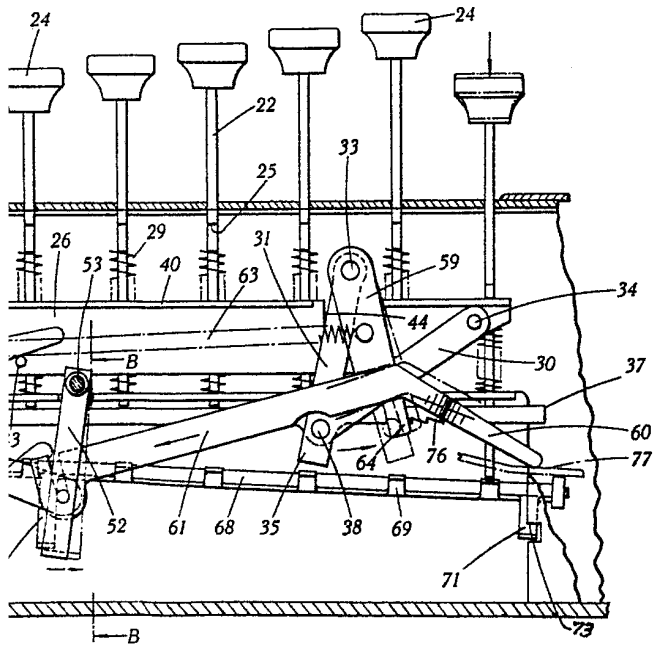
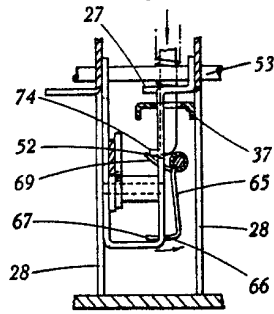
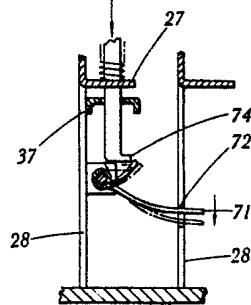


Fig. 7.



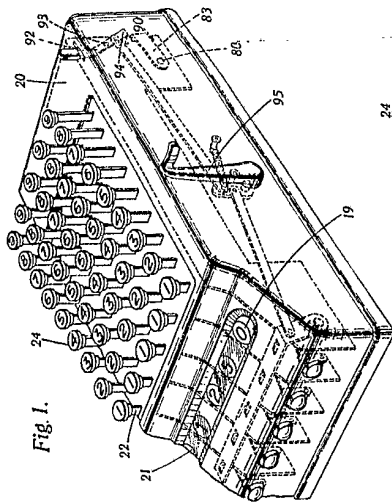


Fig. 1.

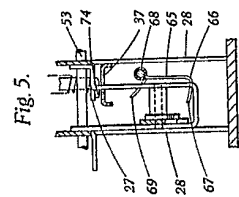


Fig. 5.

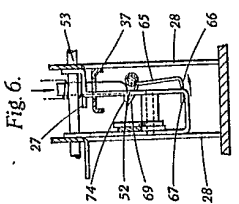


Fig. 6.

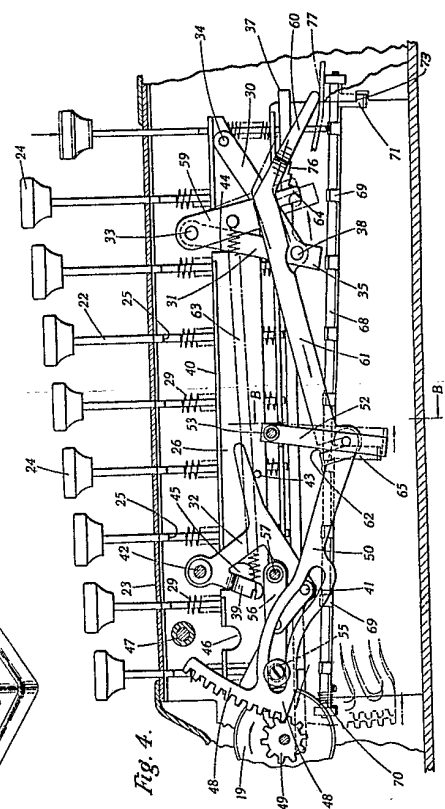


Fig. 4.

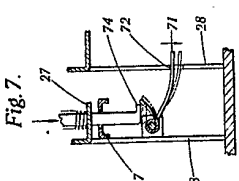
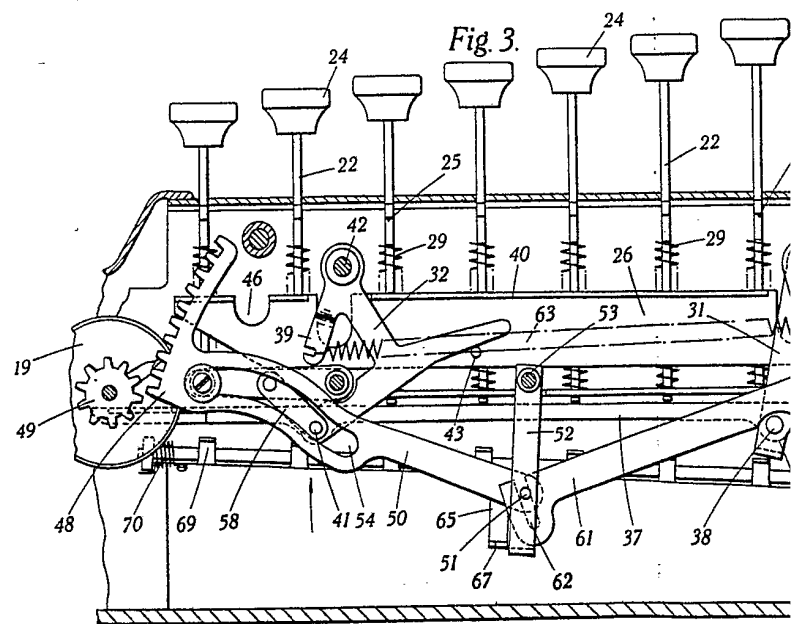
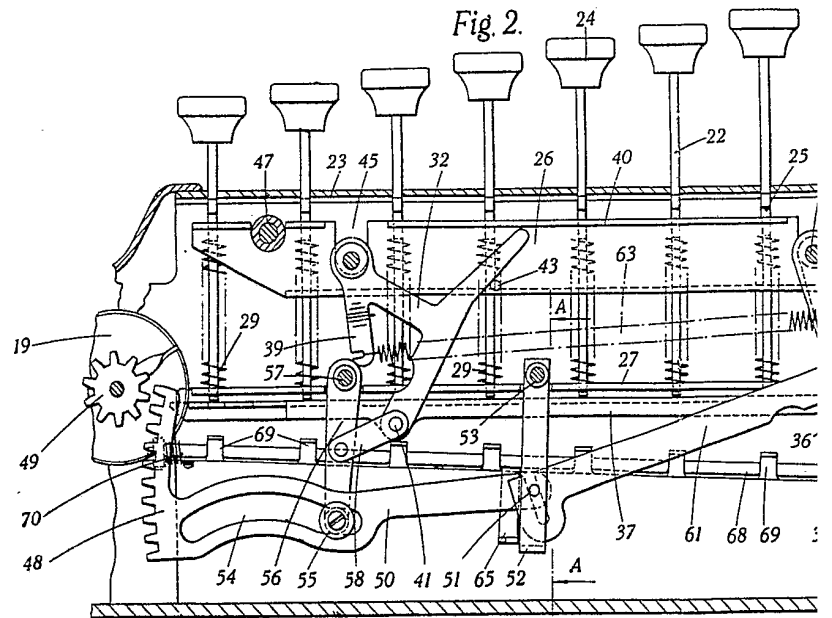
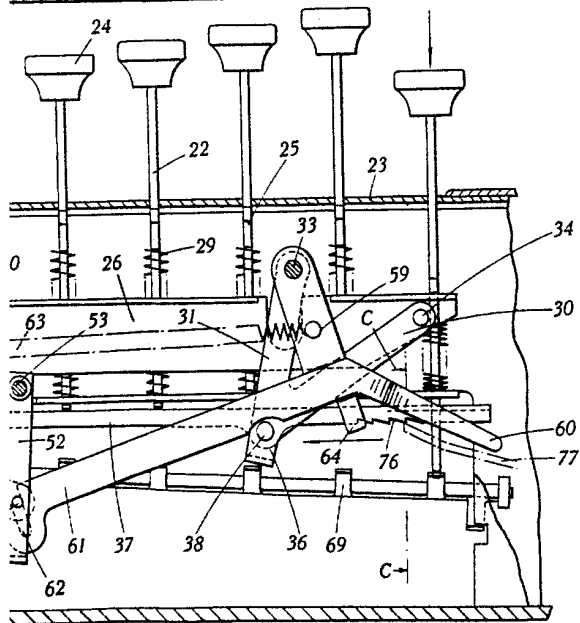
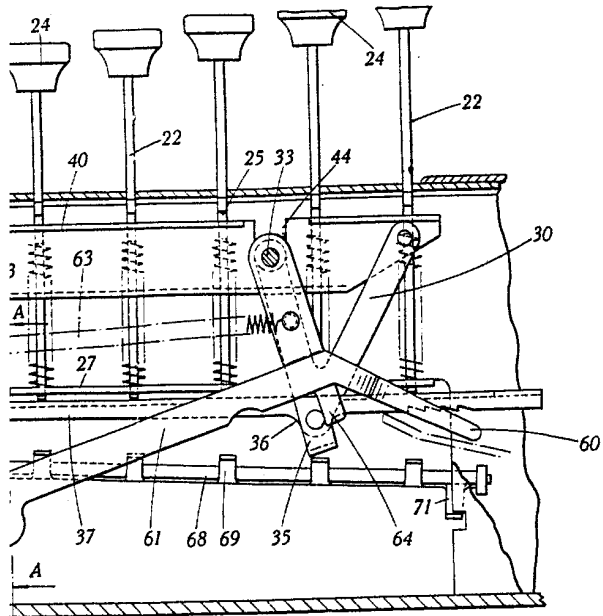
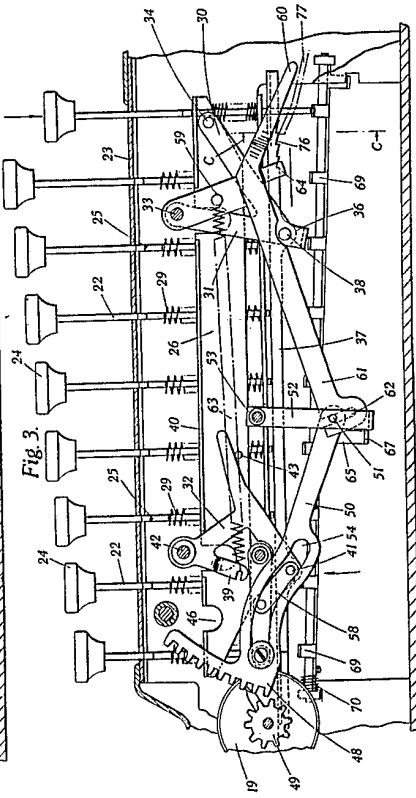
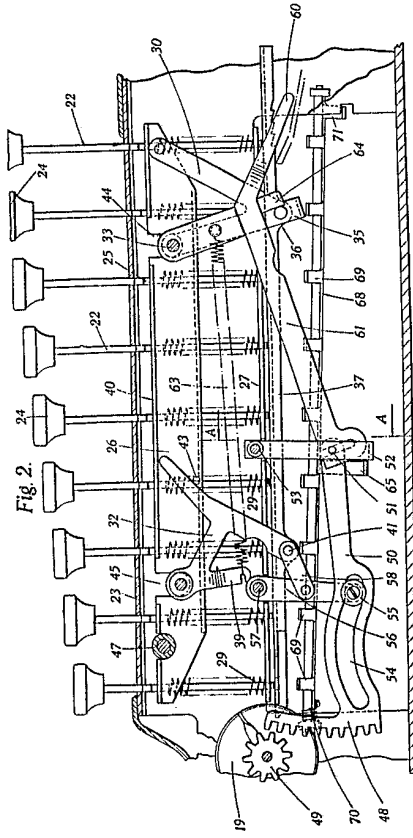


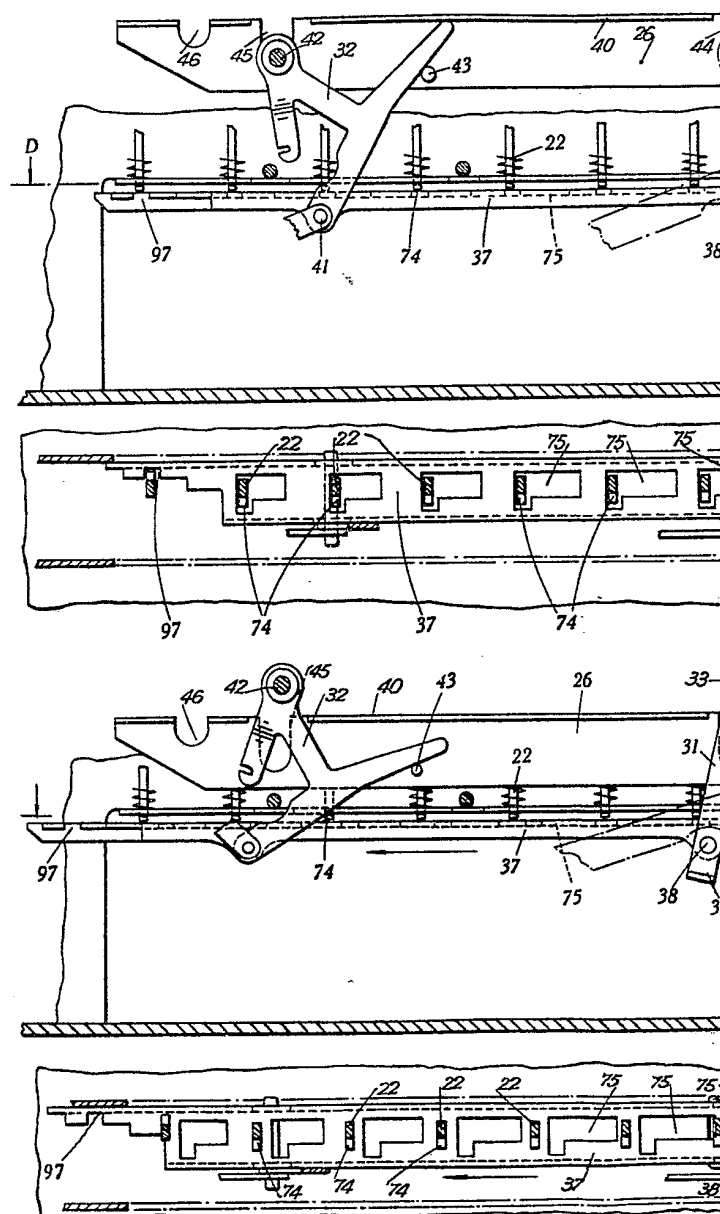
Fig. 7.







1



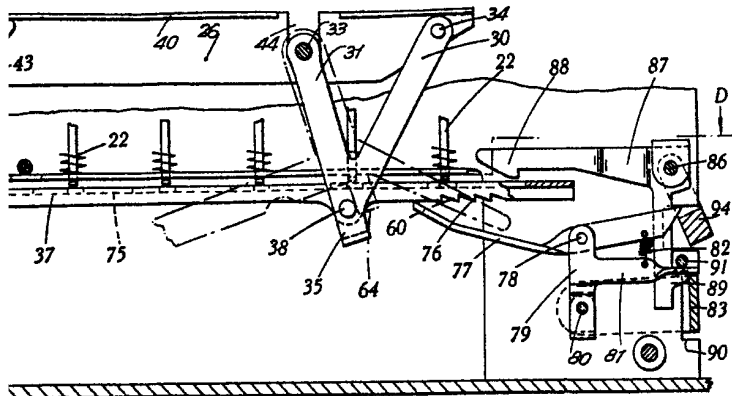


Fig. 12.

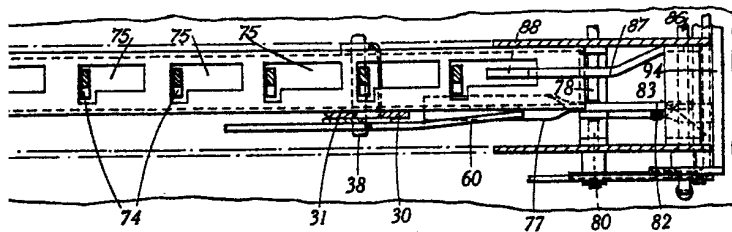


Fig. 13.

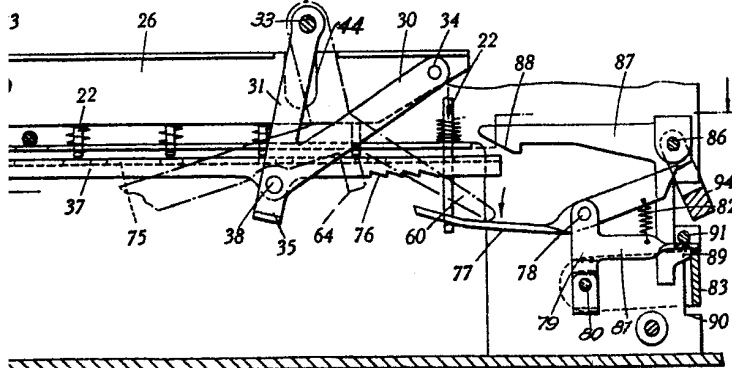


Fig. 14.

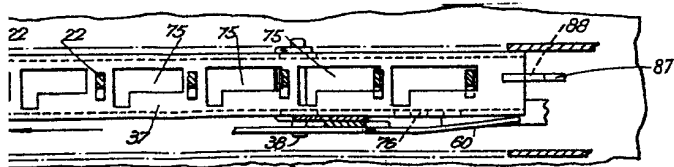


Fig. 15.

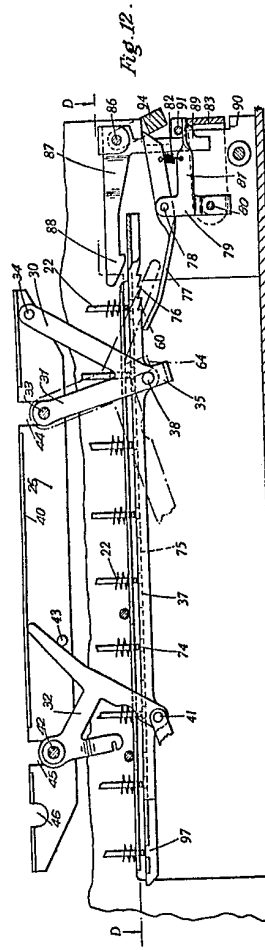


Fig. 12.

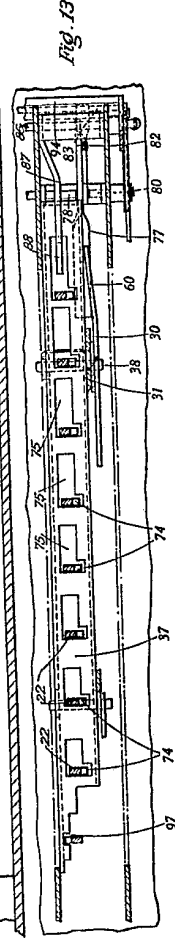


Fig. 13.

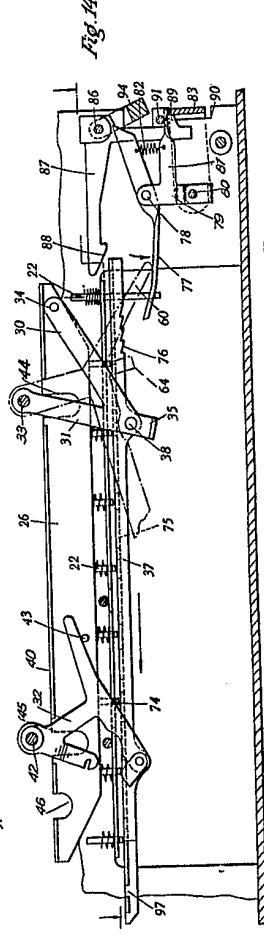


Fig. 14.

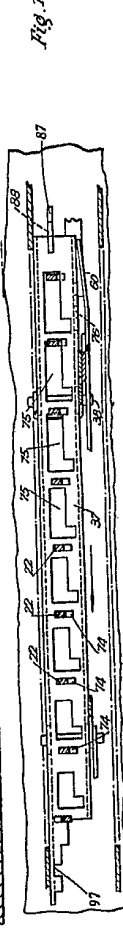


Fig. 15.

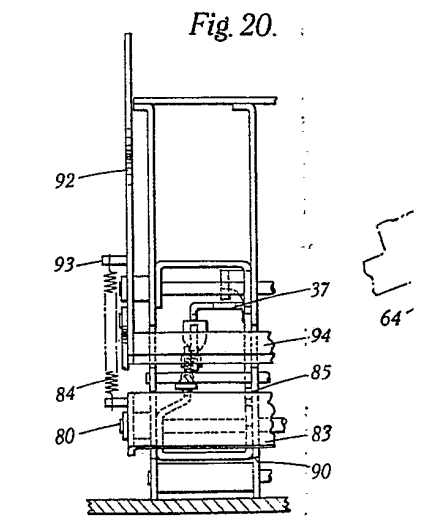
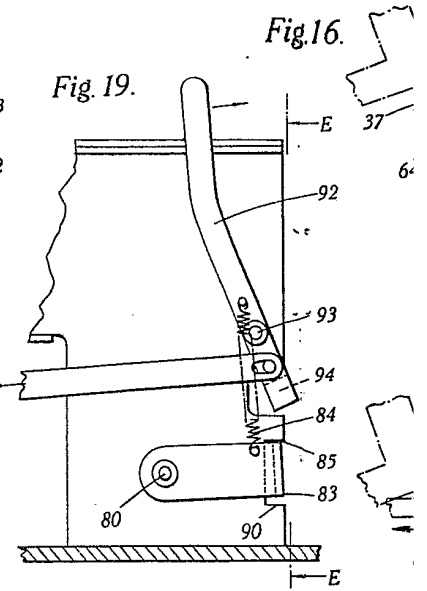
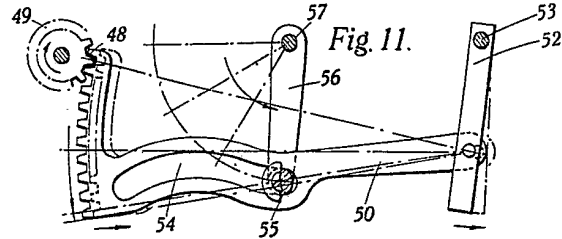
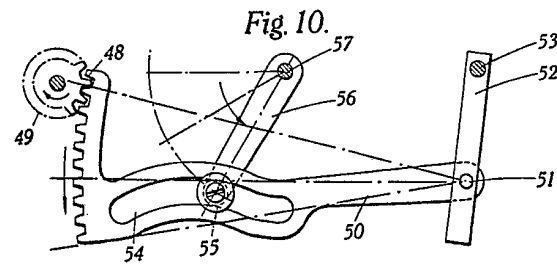
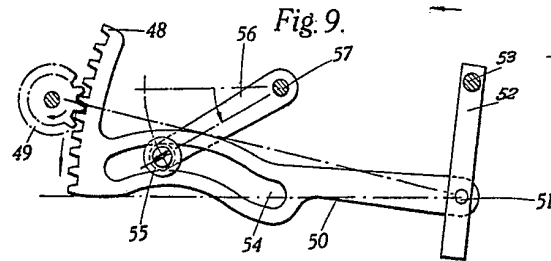
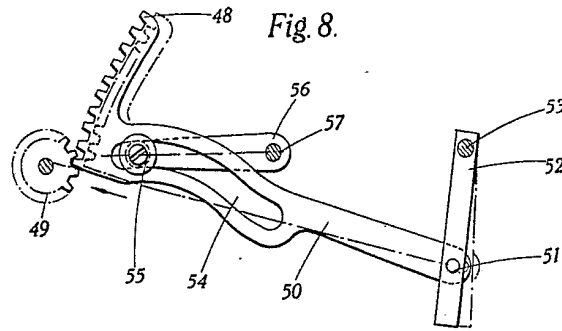


Fig. 16.

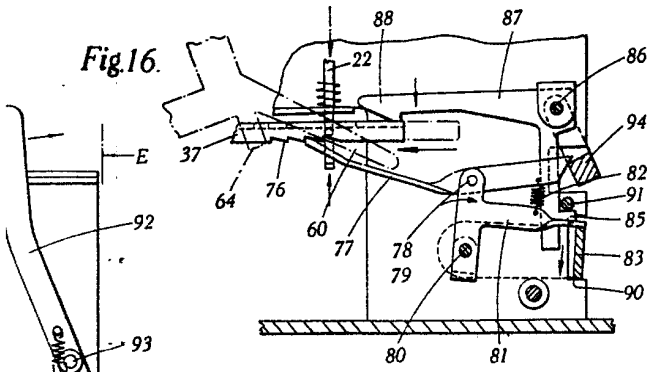


Fig. 17.

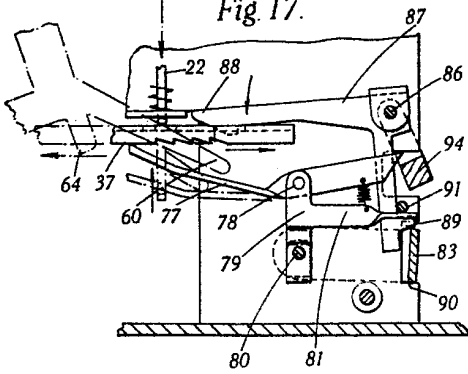


Fig. 20.

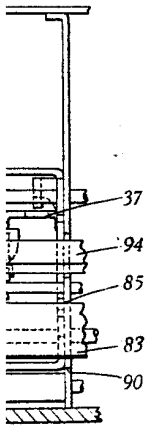


Fig. 18.

