

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
10. OKTOBER 1927

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 450414

KLASSE 42m GRUPPE 22

M 90169 IX/42m

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 22. September 1927.

Mercedes Büro-Maschinen- und Waffen-Werke in Benshausen, Post Mehlis, Thür.

Tastatur für Rechenmaschinen, Addiermaschinen u. dgl.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 19. Juni 1925 ab.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tastatur für Rechenmaschinen, Addiermaschinen u. dgl. und bezweckt, besonders einen gedrängten und doch einfachen Aufbau der Tastatur zu erhalten.

Zu diesem Zweck umfaßt die Taste die Tastenfeder und sämtliche von der Taste zu

betätigenden Glieder. Die Taste selbst besitzt eine U-förmige Gesamtform und durchdringt derart den Tastenrahmen, daß der durch die Tastenschenkel gebildete Hohlraum durch den Tastenrahmen in zwei Räume geteilt wird. In dem oberen Raum ist dabei die Tastenfeder und in dem unteren Raum sind die zu betätigenden

Glieder, z. B. Einstellschienen, Sperrschiene, Anzeigeschiene o. dgl., angeordnet. Um jede einseitige Wirkung auf die Taste und ein dadurch hervorgerufenen Klemmen der Taste zu vermeiden, sind die von der Taste zu betätigenden Glieder in der Taste so angeordnet, daß ihre Mittelebenen innerhalb des Bereiches des Windungskreises der Tastenfeder liegen. Sie werden dabei durch lose in die Tastenschenkel eingesteckte Stifte betätigt, welche auch gleichzeitig zur gegenseitigen Verriegelung der innerhalb der Taste angeordneten Schienen, mit Ausnahme der Tastensperrschiene, dienen, um so die Verriegelung dieser Schienen und dadurch die Verhinderung eines unbeabsichtigten Verstellens derselben trotz ihrer gedrängten Anordnung zu ermöglichen. Die gegenseitige Verriegelung dieser Schienen erfolgt dabei durch Eingreifen des eine der Schienen bewegenden Tastenstiftes der herabgedrückten Taste in dem Durchmesser des Tastenstiftes entsprechende Aussparungen der anderen Einstellschienen, wobei die jeweils verstellte Schiene das Niederdrücken der zweiten Taste in ihre Wirklage so lange verhindert, bis die erste Taste freigegeben ist.

Um trotz des kurzen Verstellweges der Anzeigeschiene für die Anzeigevorrichtung, der durch den Einbau der Anzeigeschiene in die Taste bedingt ist, große Ziffern zu erhalten, ohne dadurch den gedrängten Aufbau der Tastatur zu verlieren, wird eine neuartige Ziffernreihe verwendet, bei der jede folgende Zahl aus einem Teil der hervorgehenden Zahl gebildet wird. Auf der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Abb. 1 die Seitenansicht einer gedrückten und einer nichtgedrückten Taste,

Abb. 2 einen Schnitt durch den Tastenrahmen nach Linie A-B in Abb. 1,

Abb. 3 die zu einer einzelnen Taste gehörigen Einzelteile,

Abb. 4 eine perspektivische Ansicht einer einmontierten Taste in nichtgedrücktem Zustand in Verbindung mit einem Schwinghebel,

Abb. 5 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform der Taste als Rundtaste in Verbindung mit einem Schwinghebel,

Abb. 6 die Seitenansicht einer Tastenreihe mit dem Anzeigewerk,

Abb. 7 die für das Anzeigewerk verwendete besondere Ziffernanordnung,

Abb. 8 die einzelnen Einstellschienen nebst der Anzeigeschiene, und zwar so untereinander gezeichnet, wie sie der Reihenfolge nach im Tastenrahmen nebeneinanderliegen und wie sie vorteilhaft für die bekannte Mercedes-Euklid-Rechenmaschine in Anwendung kommen.

Sämtliche Tasten einer Kolonne sind in einem Tastenrahmen 1 (Abb. 1, 2 und 4) gelagert. Die Tasten 2 stellen einen prismatischen Hohlkörper

dar, auf dessen geschlossener Stirnfläche 3, gegebenenfalls durch Aufbringen einer besonderen Ziffernkapsel 3^a (Abb. 3), die Ziffer angebracht ist. Der Tastenkörper besitzt zwei Schenkel 4 mit Einprägungen 5, die ihm eine erhöhte Steifigkeit verleihen. Im oberen Teil der Taste 2 liegen als Druckfedern ausgebildete Tastenfedern 6 (Abb. 1 bis 3). Sie stützen sich oben unmittelbar gegen die Oberfläche des Tastenkörpers und ruhen unten auf einem Schutzbügel 7, welcher den Zweck hat, sie nach außen hin zu verdecken. Dieser Bügel liegt auf der Oberfläche des Tastenrahmens 1. Die Tastenschenkel besitzen einander gegenüberliegende Bohrungen 9, in die die Tastenstifte 10 lose eingesteckt sind. Um die Auflagefläche in den aus möglichst dünnem Blech hergestellten Tastenschenkeln zu vergrößern, sind die Bohrungen 9 in der aus Abb. 3 erkennbaren Weise ösenförmig ausgedrückt.

Unter den Tastenstiften 10 liegen, seitlich von den Prägungen 5 der Tasten gehalten und unten auf lose im Tastenträger zwischen den Tasten liegenden Stiften 10^a gleitend, die zu betätigenden Teile: die Sperrschiene 11, die Einstellschienen 12^b bis 12^f (Abb. 2 und 8) und die das Anzeigewerk betätigende Schiene 13. Die Schiene 13 besitzt in bekannter Weise Aussparungen mit Schrägflächen 13^a (Abb. 8), durch welche sie beim Heruntergehen des Tastenstiftes 10 eine bestimmte Verschiebung erleidet. Nun wird bei der Mercedes-Euklid-Rechenmaschine bekanntlich die Subtraktion durch Addition der Komplementwerte des Subtrahenden bewirkt (s. Patentschrift 209 817). Aus diesem Grunde ist es erforderlich, daß das Zahnradchen R₁ (Abb. 6 und 8), welches dem Ziffernwert 1 entspricht, für gewöhnlich mit der Zahnstange Z₀ in Eingriff steht, während die übrigen Zahnradchen R₂ bis R₅ zwischen den Zahnstangen Z₂ bis Z₉ liegen. Würde nunmehr die dem Ziffernwert 3 entsprechende Taste gedrückt, so würde deren Tastenstift 10 die Einstellschiene 12^c zwingen, die in Abb. 8 in punktierten Linien angegebene Lage einzunehmen, so daß das Radchen R₂ über die Zahnstange Z₃ zu stehen kommt. Da nun bei der Maschine nach Patent 209 817 die Zahnstange Z₀ sich bei Subtraktion um neun Einheiten und die Zahnstange Z₃ um sechs Einheiten bewegt und sich sowohl die Räder R₁ und R₂ als auch die Räder R₃ bis R₅ einer Tastenreihe, wie in Abb. 6 dargestellt, auf gemeinsamer Achse befinden, so würden Beschädigungen des Schaltwerkes eintreten, da Radchen R₁ um neun Einheiten und Radchen R₂ um sechs Einheiten bewegt werden und beide, wie bereits erwähnt, auf einer Achse sitzen. Die Einstellschiene 12^b für den Ziffernwert 1 muß daher so beschaffen sein, daß sie von jeder Taste eines anderen Ziffernwertes derselben Tastenreihe so beeinflusst wird, daß das Räd-

chen R_1 mit der Zahnstange Z_0 außer Eingriff kommt und daß beim Drücken der dem Ziffernwert 1 entsprechenden Taste das Rädchen R_1 über die Zahnstange Z_1 gebracht wird. Dies wird nun, wie in Abb. 8 dargestellt, dadurch erreicht, daß die Schrägfläche 12_1 , auf welche der Tastenstift 10 der dem Ziffernwert 1 entsprechenden Zifferntaste einwirkt, geneigter angeordnet ist als die unter sich gleich geneigten Schrägflächen 12_2 , 12_3 usw., auf welche die Stifte 10 der Tasten der Ziffernwerte 2, 3 usw. einwirken.

Diese Sonderausbildung der Einstellschiene 12^b ist jedoch nur für diese besondere Art von Rechenmaschinen erforderlich, während bei Anwendung der Vorrichtung gemäß der Erfindung an anderen Maschinensystemen die Schiene 12^b ebenso wie die übrigen Einstellschienen 12^c bis 12^f ausgebildet wird. Diesen sind je zwei Zifferntasten zugeordnet, welche wahlweise dieselben beeinflussen.

Die Einstellschienen 12^c bis 12^f sind mit Aussparungen 12^a versehen, welche in der Ruhelage der Einstellschienen unter den Stiften 10 der Tasten liegen. Auch die Anzeigeschiene 13 ist mit solchen Aussparungen 12^a versehen.

Diese Schiene 13 betätigt in bekannter Weise einen Anzeigesektor 14 (Abb. 1 und 6), der durch ein Schauloch 15 die eingestellte Ziffer zu erkennen gibt. Auf ihm befindet sich eine Zifferreihe gemäß Abb. 7, deren Eigenart darin besteht, daß der obere Teil der einen Ziffer stets vom unteren Teil der vorhergehenden Ziffer gebildet wird. Die Ziffern stehen dabei nicht in der natürlichen Reihenfolge, was nicht stört, da, wie aus Abb. 8 ersichtlich, sich die Schrägflächen 13^a der Anzeigeschiene 13 so anordnen lassen, daß die dem getasteten Wert entsprechende Ziffer zum Vorschein kommt. Wie die kleinen Ziffern in Abb. 7 zeigen, genügt zur Umwandlung des einen Ziffernbildes in ein anderes die Verschiebung um eine halbe Ziffernhöhe.

Auf der senkrechten Fläche 16 der Ziffernkapsel 3^a sind die Tastenziffern der davorstehenden Tasten gegebenenfalls in abweichender Form oder Farbe nochmals angebracht (Abb. 3, 4, 5). Diese Ziffern werden sichtbar, wenn die vorhergehende Taste gedrückt wird, und gestatten unter veränderter Sichtrichtung ein bequemes Ablesen des getasteten Betrages, womit unter Umständen das besondere Anzeigewerk entbehrlich gemacht wird. Hinter den Neunertasten ist eine besondere, nicht gezeichnete Wand mit den Ziffern »9« angebracht.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende:

Wird beispielsweise die dem Ziffernwert 3 entsprechende Taste gedrückt, so verschiebt ihr zugehöriger Stift 10 die Einstellschiene 12^c in die in Abb. 8 in punktierten Linien angegebene

Lage. Der Stift 10 hat aber hierbei gleichzeitig auch die Einstellschiene 12^b so verschoben, daß das Rädchen R_1 mit der Zahnstange Z_0 außer Eingriff gekommen ist, und hat ferner weiter die Anzeigeschiene 13 derart verschoben, daß deren Anzeigesektor 14 eine »3« zeigt. Da die nicht verstellten Einstellschienen 12^d bis 12^f keine Verschiebung erfahren haben, so vermochte der Stift 10 der niedergedrückten Taste ungehindert in deren senkrecht unter ihm liegende Aussparungen 12^a einzutreten, so daß nunmehr sowohl die eingestellten als auch nicht-eingestellten Schienen gegenseitig verriegelt sind und das Niederdrücken irgendeiner zweiten Taste dieser Reihe so lange unmöglich ist, wie die gedrückte Taste in niedergedrückter Stellung gehalten wird, da die Stifte 10 auf die Kanten $12'$ der verschobenen Einstellschiene 12^c treffen. Ebenso ist das gleichzeitige Niederdrücken zweier Tasten unmöglich. Werden beispielsweise die dem Tastenwert 3 und 4 entsprechenden Tasten gleichzeitig niedergedrückt, so verschiebt sich die Schiene 12^c nach rechts, und zwar um die halbe Breite einer Aussparung 12^a bzw. um den Halbmesser des Stiftes 10, während sich die Schiene 12^d um denselben Betrag nach links verschiebt, so daß sich die Kante x der Schiene 12^c mit der senkrechten Linie 4 und die Kante y mit der senkrechten Linie 3 deckt. Diese Kanten verhindern dann das weitere Niedergehen der gedrückten Tasten. Um diesen Vorgang zu ermöglichen, sei bemerkt, daß die Höhe der einzelnen Einstellschienen so bemessen ist, daß die Kante 12 erst dann dem Stift 10 hindernd in den Weg tritt, wenn er die entsprechende Schiene bereits um die halbe Breite einer Aussparung verschoben hat. Bei dieser Verschiebung werden wohl die zugehörigen Rädchen R_2 und R_3 verschoben, jedoch nicht so weit, daß ein Eingreifen mit ihren Zahnstangen Z_3 bzw. Z_4 möglich wäre.

Eine besondere zweckmäßige Ausführungsform des Tastenrahmens 1 zeigen Abb. 4 und 6. Er besteht aus einem gezogenen Blechkörper, der auf seiner oberen Fläche zwei erhöhte Rippen 17 (Abb. 4) besitzt. Die Schlitz 18 für die Tastenschenkel entstehen durch seitliches Abfräsen dieser Rippen in Tastenbreite. Hierdurch wird das unsaubere Ausstanzen der Tastenführungsschlitze vermieden. Auf gleiche Weise werden durch Ausfräsen des unteren umgebogenen Randes 19 die unteren Führungen erzeugt. Das Herausfallen der Tastenstifte 10 verhindern die beiden Wände 21. In ihnen befinden sich auf halber Höhe des Tastenhubs Bohrungen 22, die das Einstecken der Stifte 10 bei der Montage ermöglichen.

Am vorderen Ende besitzt der Tastenrahmen eine Umbiegung 23 (Abb. 6), die in eine entsprechende Nut 24 des Maschinengestelles eingesteckt wird. Seitlich wird der Rahmen dabei durch seine Wände in Quernuten 26 des

Maschinengestelles gegen Verschiebung gesichert. Das Maschinengestell besitzt außerdem eine Anzahl Erhöhungen 27 mit einer Bohrung 28. Durch diese wird nach dem Einsetzen des 5 Tastenrahmens ein über die ganze Tastaturbreite reichender Draht 29 gesteckt.

Die Taste kann statt der prismatischen auch eine beliebige andere Form erhalten, z. B., wie in Abb. 5 gezeigt ist, aus zylindrischem Rohr 10 hergestellt sein, das auf einem großen Teil seiner Länge bei 30 aufgeschnitten ist. Die Tastenführung wird hierbei durch zwei Bohrungen von Tastenstärke gegeben, die Federkapseln 31 werden am Durchfallen durch einen Blechstreifen 32 15 gehindert.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Tastatur für Rechenmaschinen, Addiermaschinen u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die U-förmig ausgebildeten Tasten die 20 Tastenfeder (6) und sämtliche von der Taste zu verstellenden Glieder (Sperrschiene 11, Einstellschiene 12, Anzeigeschiene 13) umfassen und mit ihren Schenkeln (4) den 25 Tastenrahmen (1) derart durchdringen, daß innerhalb der Tastenschenkel durch diese und den Tastenrahmen zwei übereinanderliegende Räume gebildet werden, wobei in dem oberen Raum die Tastenfeder (6) und in dem 30 unteren die von der Taste zu verstellenden Glieder (11, 12, 13) angeordnet sind.

2. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche von der Taste zu verstellenden Glieder (11, 12, 13) mit ihrer 35 Mittelebene innerhalb des Bereiches des Windungskreises der Tastenfeder (6) liegen und mittels lose in die Tastenschenkel eingesteckter Stifte (10) bewegt und mit Ausnahme der Tastensperrschiene (11) gegenseitig verriegelt werden. 40

3. Tastatur nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die gegenseitige Verriegelung der mittels der Taste verstellbaren Schienen (12, 13) durch Eingriff des 45 eine der Schienen (12) bewegenden Tastenstiftes (10) der herabgedrückten Taste in dem Durchmesser des Tastenstiftes entsprechende Aussparungen (12^a) der anderen, nicht-

bewegten Einstellschienen (12) erfolgt, wobei die jeweils verstellte Schiene (12) das Niederdrücken einer zweiten Taste in ihre Wirklage 50 so lange verhindert, bis die erste Taste freigegeben ist.

4. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verminderung des 55 zum Anzeigen des getasteten Betrages nötigen Verstellweges dadurch erzielt wird, daß auf dem Anzeigesektor (14) jede folgende Zahl zum Teil aus der vorhergehenden Zahl 60 gebildet wird (Abb. 7).

5. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungsränder (9) für den Tastenstift (10) aufgebördelt sind, um eine die Stärke des Tastenmaterials über- 65 treffende Auflagefläche für den Stift (10) zu erhalten.

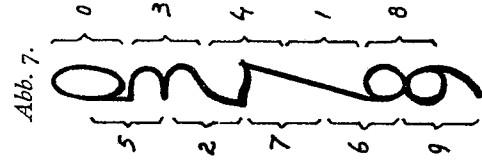
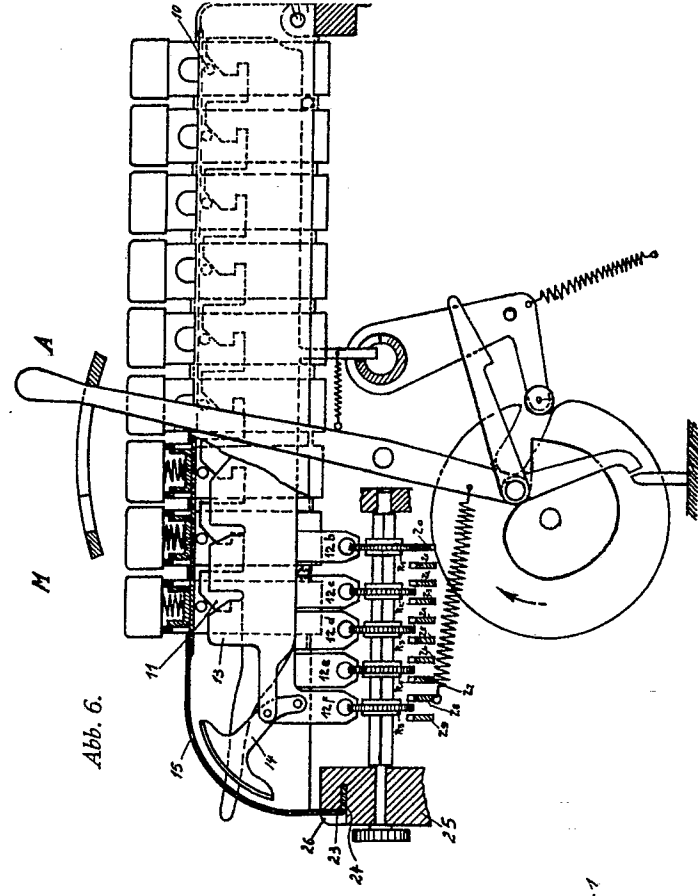
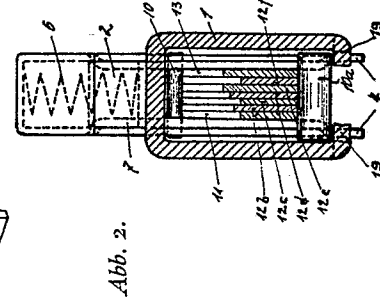
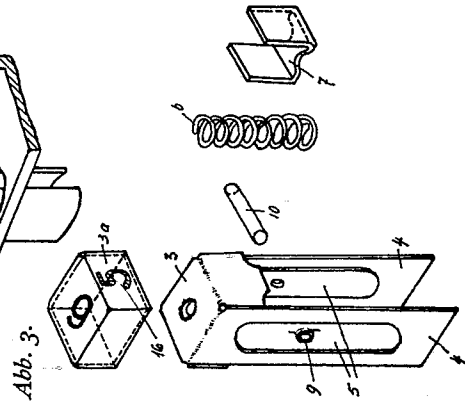
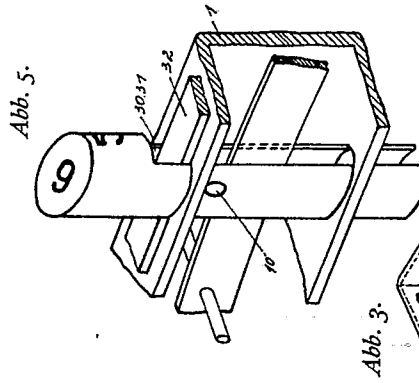
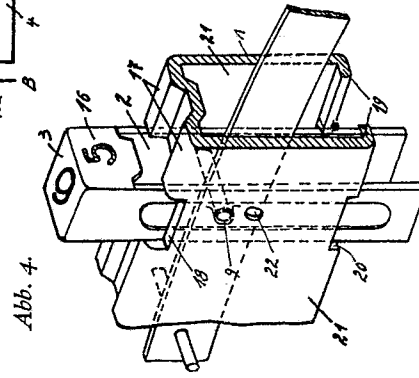
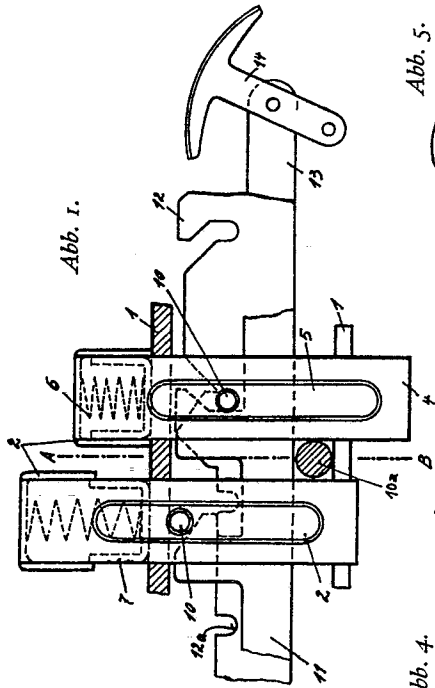
6. Tastatur nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastenschenkel (4) mit länglichen Einprägungen (5) 70 versehen sind, von denen die zu verstellenden Mittel (Schienen 11, 12, 13) seitlich geführt werden.

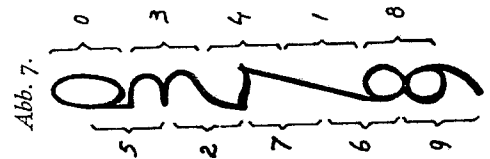
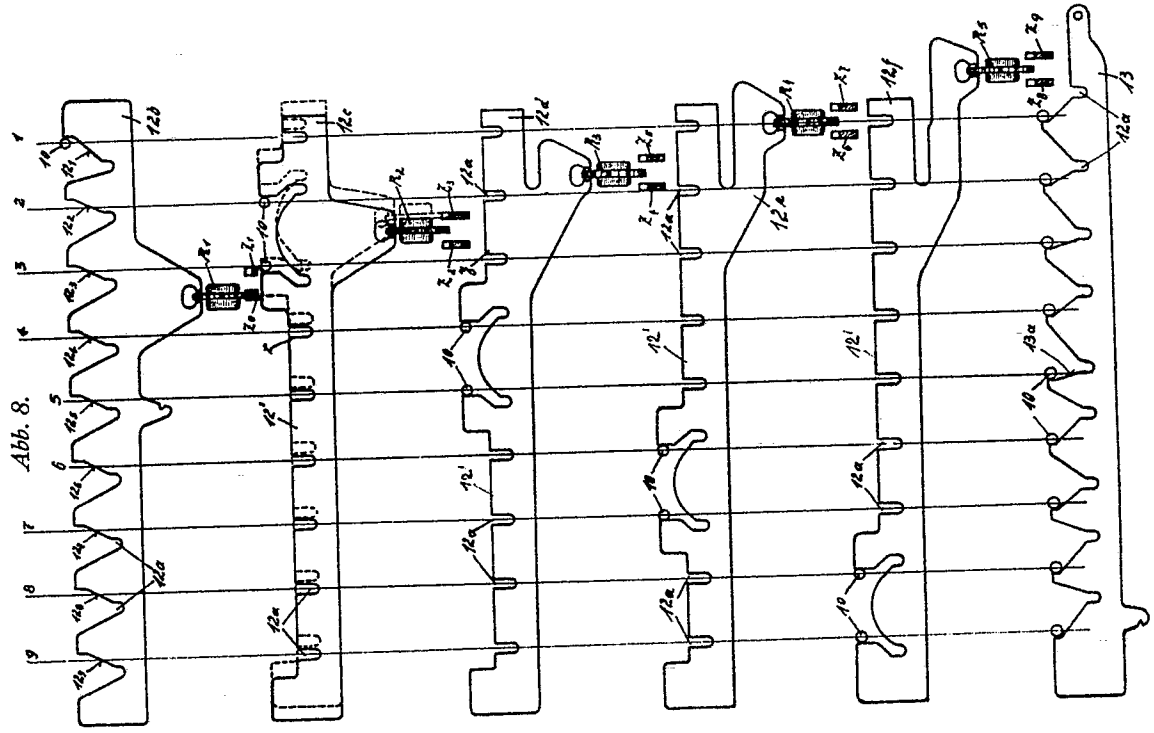
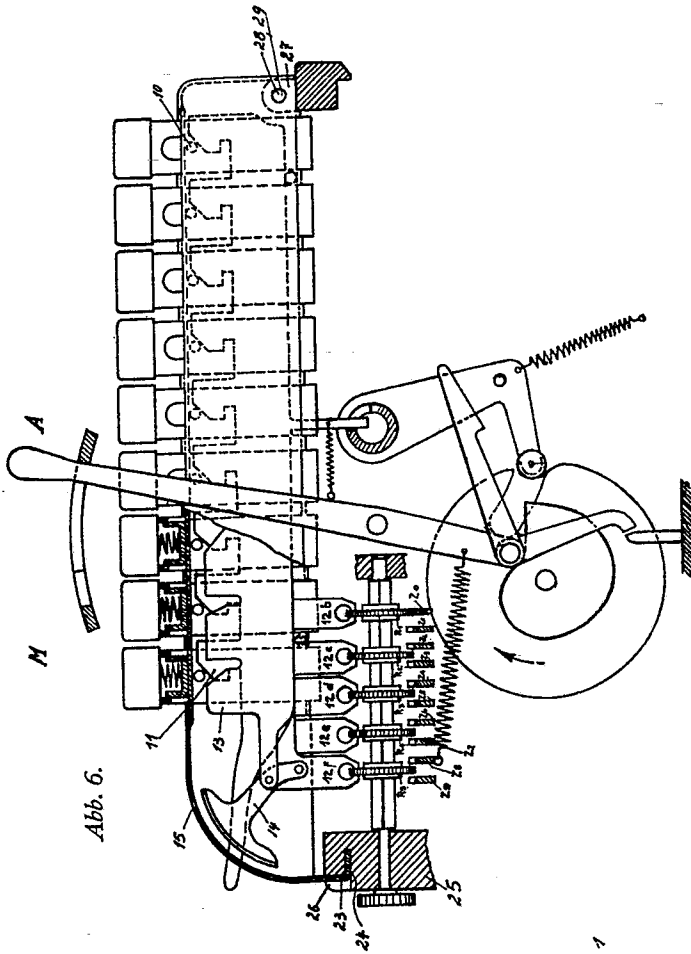
7. Tastatur nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf den zylindrischen oder prismatischen Tasten die 75 Tastenziffern einmal, wie bekannt, auf der oberen Stirnfläche und ein zweites Mal an der senkrechten Wand der nächsthöheren Taste angebracht sind, zum Zwecke der Ablesbarkeit des getasteten Betrages mit Hilfe dieser 80 durch das Tasten freigegebenen besonderen Ziffern (16).

8. Tastatur nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastenführungsschlitze (18) durch Abfräsen zweier 85 hochgedrückter Ränder (17) am Tastenrahmen (21) gebildet werden.

9. Tastatur nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Tastenrahmen den zu verstellenden Schienen (11, 90 12, 13) als Gleitbolzen dienende Stifte (10^a) vorgesehen sind, welche durch die Tastenschäfte (4) zweier benachbarter Tasten, durch die Lappen (19) des Tastenrahmens und durch die Schienen (11, 12, 13) selbst ortsfest 95 gehalten werden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.





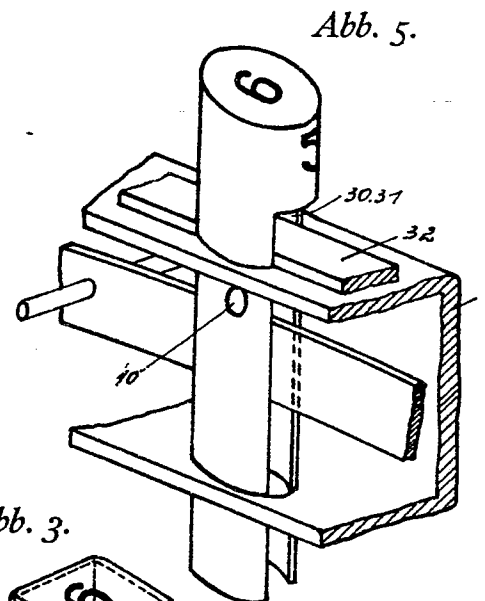
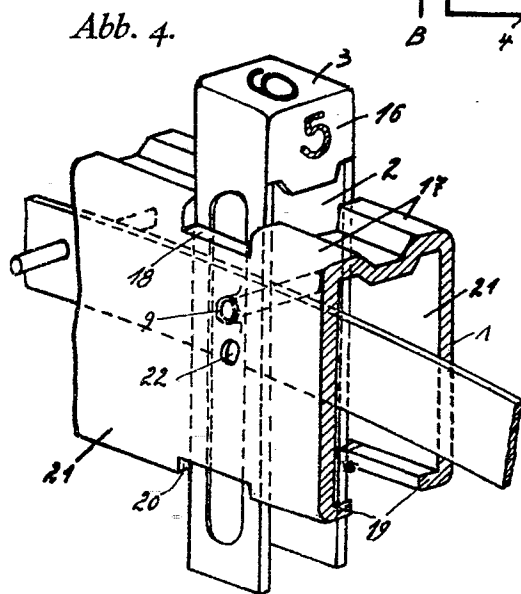
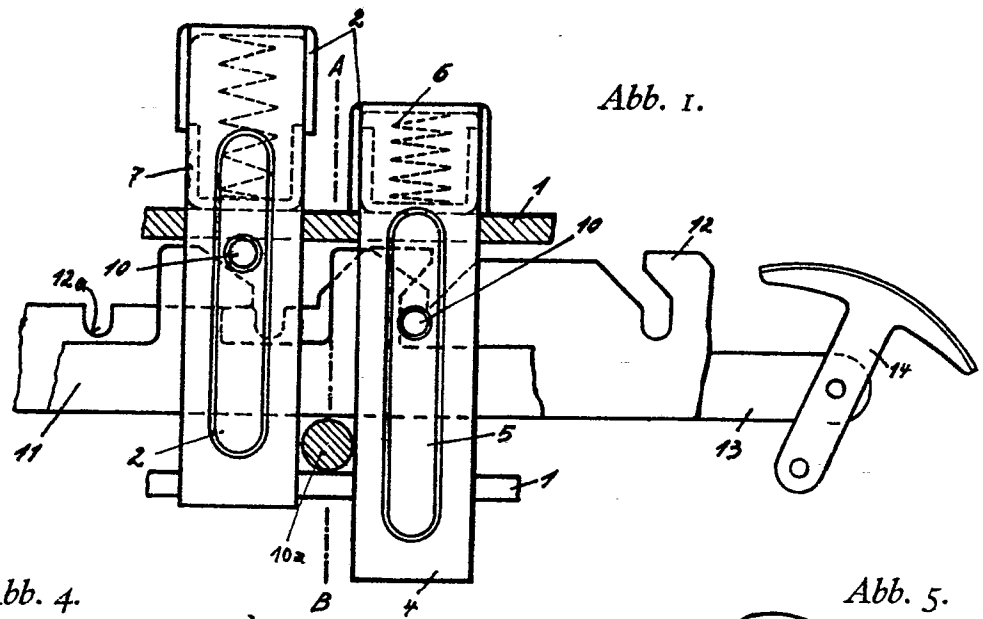
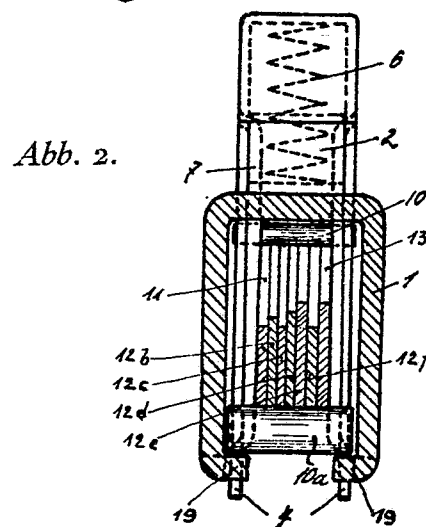
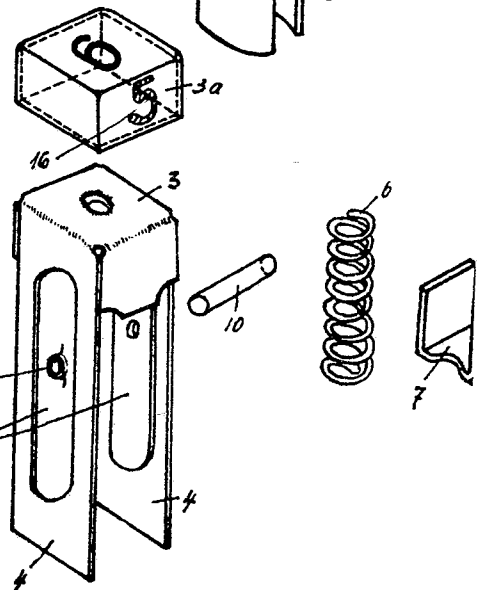


Abb. 3.



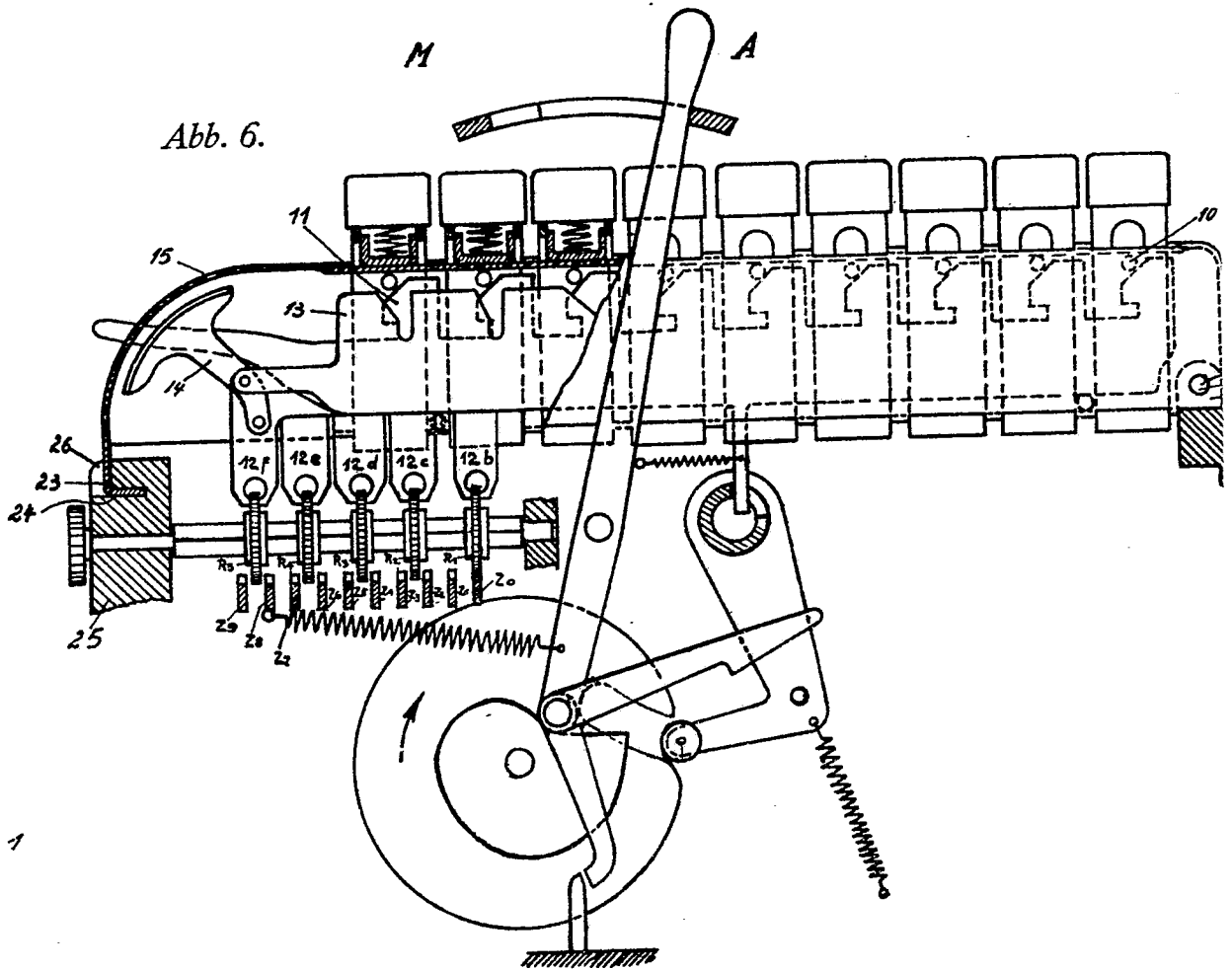


Abb. 7.

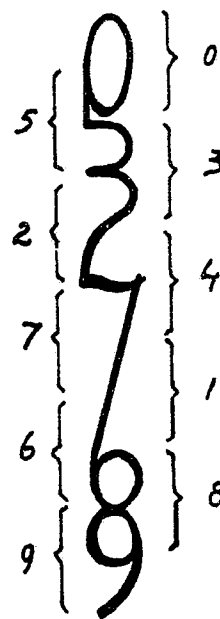


Abb. 8.

