

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
10. SEPTEMBER 1938

REICHSPATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr 664838

KLASSE 15g GRUPPE 4001

K 136942 XII/15g

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 25. August 1938

Dr. Herbert Brugger in Wien

Tastatur für Schreibmaschinen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 19. Februar 1935 ab

Die bekannten Tastaturen für Schreibmaschinen, bei denen die Tasten in Form einzelner, frei stehender und durch verhältnismäßig große Zwischenräume voneinander getrennten Kreisflächen in mehreren Querreihen angeordnet sind, ergeben die Notwendigkeit, mit jedem Finger abwechselnd mehrere, verschiedene und in verschiedenen Reihen oder verhältnismäßig weit seitlich auseinanderliegenden Tasten bedienen zu müssen. Dies nötigt wiederholt zu Bewegungen in seitlicher Richtung wie auch nach vorn und rückwärts, was in Verbindung mit der ungleichmäßigen Belastung der Finger vor allem große Schwierigkeiten für die gedächtnismäßige Orientierung und den Verlauf der sehr verwickelten Motorik der Hand mit sich bringt. Auch die nach jedem Zeilenwechsel notwendige Wiedereinführung der Hand in die Tastatur erfordert eine dauernd wiederkehrende und daher anstrengende Orientierung, durch die Spannung und Anstrengung des die Maschine Bedienenden noch erhöht wird.

Schließlich ist auch der Daumen bei der Betätigung der in üblicher Weise gestalteten und angeordneten Leertaste, der sogenannten Zwischenraumtaste, zu abwärts gerichteten Bewegungen gezwungen, die seiner natürlichen Haltung zuwiderlaufen.

Durch die Tastatur gemäß der Erfindung werden diese Nachteile durch eine neue Anordnung behoben. Diese Tastatur, bei der die Gesamtheit der Tasten in zwei jeder Hand zugeteilte, getrennte Felder mit schachbrettartiger Einteilung der unmittelbar aneinanderliegenden Tasten aufgeteilt wird, ist erfin-

dungsgemäß im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß jedes Tastenfeld in Querrichtung zur Armlage des Bedienenden in vier, je einem der äußeren vier Finger der Hand zugeteilte, geradlinig verlaufende, vorteilhaft mit zunehmendem Abstand vom Schreibenden leicht etwa um 10° ansteigende Reihen von Tasten unterteilt ist. Hierbei ist die Höhenlage jeder Tastenreihe jeweils der Länge des ihr zugeordneten Fingers angepaßt, und außerdem ist zwischen den beiden Tastenblöcken eine den etwa der Breite von drei Einzeltasten entsprechenden Zwischenraum zwischen den beiden Tastenblöcken ausfüllende, als Rechteck ausgebildete Leertaste vorgesehen, die zweckmäßig den anderen Tasten gegenüber in etwas erhöhter Lage angeordnet ist.

Tastaturen, bei denen die Gesamtheit der Tasten in zwei für die Bedienung durch nur je eine Hand bestimmte Felder unterteilt ist, sind an sich bekannt.

Hierbei sind auch schon in jedem Block in jeder der quer zur Richtung des Armes des Bedienenden liegenden Tastenreihe vier Tasten für eine Bedienung durch die äußeren vier Finger vorgesehen. Die einzelnen Tasten sind aber dabei in jeder Richtung durch große Zwischenräume voneinander getrennt und verlaufen nach einem dieser Vorschläge auch nicht in geradlinigen Reihen. Im letzteren Falle ist nicht für jeden Finger eine besondere Reihe vorgesehen, und damit muß die Hand seitliche Bewegungen vornehmen, die eine ruhige Handlage ausschließen und die Ermüdung fördern.

Nach einem anderen derartigen Vorschlag

sind zwar die Tastenreihen geradlinig angeordnet, die einzelnen Tasten aber als Rundkopftasten ausgebildet, wodurch die Finger nicht leicht über die Tastatur gleiten können, sondern zu ermüdenden, sprunghaften Bewegungen genötigt sind.

Wenn die Tasten innerhalb eines jeden Blockes außerdem, wie bei diesen bekannten Anordnungen, nicht unmittelbar aneinanderstoßen, so ist ein Vor- und Rückwärtsgleiten der Finger über die Tasten nicht möglich, das eine unerlässliche Voraussetzung für ein weitgehendes Ausscheiden einer sprungweisen Bewegung der Finger bzw. der ganzen Hand ist, denn infolge der zwischen den einzelnen Tasten vorhandenen Abstände bleibt es unmöglich, von einer Taste auf eine weiter vorgeschobene Taste nur durch eine Gleitbewegung zu gelangen, weil hierbei der Finger unmittelbar an die Kante der vorgeschobenen Taste anstoßen würde.

Es ist auch schon vorgeschlagen worden, eine schachbrettartige Einteilung der jeder Hand getrennt zugeteilten beiden Tastenfelder vorzusehen. Dabei ist aber nicht eine Zuteilung bestimmter Tastenreihen für jeden der vier äußeren Finger der Hand vorgenommen, sondern statt vier Reihen sind sechs Reihen Tasten in der Querrichtung zum Arm des Bedienenden angeordnet. Deshalb ist auch hier ein leichtes Vorwärts- und Rückwärtsgleiten der Finger nicht möglich, ganz abgesehen davon, daß jede Taste in ihrer dem Schreiber zugewandten Kante hierbei noch eine Wulst besitzt, die zwar von einem Übergang von einer zur anderen Taste durch die bisher notwendige Sprungbewegung der Finger zur Orientierung nützlich sein kann, aber einem Übergang von der einen zur anderen Taste lediglich durch eine Gleitbewegung hinderlich sein muß.

Auch bei einer bekannten Anordnung, bei der zwar die Hauptzeichentasten in zwei von einander getrennte Tastenfelder zugeteilt und jedes Tastenfeld in Querrichtung zur Lage des Armes in vier, je einem der äußeren vier Finger zugeteilte geradlinige Reihen von Tasten unterteilt ist, sind infolge der Ausbildung der Tasten als Rundkopftasten die Finger nicht in der Lage, leicht gleiten zu können. Vor allem ist diese Bewegung auch dann unmöglich, wenn die üblichen Umschalt- und Hilfstasten noch zusätzlich vorhanden sind und schließlich zwischen den beiden Tastenfeldern für die seltener vorkommenden Zeichen eine besondere Tastenreihe vorgesehen ist. Sind, wie weiterhin vorgeschlagen wurde, zwar schachbrettartig aneinanderliegende Tasten vorhanden, die dicht nebeneinanderliegen, dabei aber ein den Wirkungsbereich der bei-

den Hände trennender Abstand nicht vorhanden ist, so müssen die Hände in der Mitte des Feldes dicht nebeneinanderarbeiten. Infolgedessen ist eine unnatürliche, leicht ermüdende Körperhaltung Voraussetzung, so daß selbst 65 der Vorteil der dichteren Anordnung der Tasten völlig aufgehoben wird, abgesehen davon, daß nach dieser Anordnung noch Nebentasten vorgesehen sind, die besondere seitliche Bewegungen erfordern. 70

Die Anordnung einer Leertaste zwischen den beiden Tastenblöcken ist ebenfalls an sich nicht neu. Man hat beispielsweise schon in der vordersten Tastenreihe von Anordnungen mit unterteilten Tastenfeldern für jede Hand und Viererreihen von Tasten für die Bedienung durch die vier äußeren Finger eine Leertaste angebracht. Diese liegt jedoch nur einseitig in der vorderen, inneren Ecke des rechten Tastenblocks, während symmetrisch 80 dazu unmittelbar neben ihr noch eine weitere Taste für die großen Buchstaben von gleicher Größe in der vorderen, inneren Ecke des linken Tastenblocks angeordnet ist. 85

Außerdem ist die Breite dieser beiden Tasten nur sehr wenig größer als die der anderen Tasten. Es hat sich gezeigt, daß auch eine solche Anordnung umständlich und vor allem ermüdend ist, weil die Hand des Bedienenden der natürlichen Führung zuwiderlaufende, daher ermüdende und die Orientierung erschwerende Bewegung ausführen muß, und daß alle diese Nachteile nur vermieden werden können, wenn die Leertaste in Form eines Rechtecks von wesentlich größerem 95 Flächeninhalt als dem der einzelnen Tasten ausgebildet ist und zwischen schachbrettartig angeordneten Tastenfeldern der obengenannten Art angeordnet ist, so daß diese Leertaste für den Daumen sowohl der rechten als auch 100 der linken Hand in gleich bequemer Weise und unabhängig von der Arbeitsstellung eines jeden der vier äußeren Finger auf dem ihm zugewiesenen Tastenfeld zugänglich ist. 105

Auch die Anordnung der Tastenreihe in einer vom Schreibenden aus ansteigenden Linie ist an sich nicht neu. Diese Anordnung allein gestattet jedoch eine leichte und nicht ermüdende Handhabe von vornherein deshalb nicht, weil dabei für jede Hand mehr als vier 110 Tasten vorgesehen sind und damit die hierzu bereits genannten Nachteile in Kauf genommen werden müssen.

Es bedarf, wie sich erwiesen hat, der Zusammenfassung der obengenannten Ausbildungsmerkmale, um eine Tastatur zu erhalten, die es ermöglicht, daß die Hände des Schreibers in allen Fällen lediglich eine Vor- und Rückwärtsbewegung auszuführen brauchen, seitliche Bewegungen völlig vermieden werden 120

und sich die Bewegung auf eine einfache Gleitbewegung beschränkt, die die Nachteile der bisherigen sprunghaften Bewegungsart der Taste erspart.

- 5 An Hand der Zeichnung soll der Erfindungsgegenstand näher beschrieben werden. Die Zeichnung veranschaulicht das Beispiel einer Ausführungsform, und zwar mit Abb. 1 in einer Draufsicht, mit Abb. 2 in einem lotrechten Schnitt nach Linie A-B und nach Abb. 3 in einem lotrechten Schnitt nach Linie C-D aus der Darstellung der Abb. 1.

Im einzelnen sind in Abb. 1 mit 1 und 2 die aus der Vereinigung von je 24 Tasten gebildeten Blöcke bezeichnet; diese sind so unterteilt, daß in Querrichtung je vier Reihen von sechs Tasten vorgesehen sind, von denen jede der vier Reihen für die Bedienung der vier äußeren Finger der rechten Hand oder linken Hand bestimmt ist. Die Anzahl der in jeder Längsreihe eines Blocks untergebrachten Tasten, im vorliegenden Falle je sechs, wird natürlich von Fall zu Fall von der Anzahl der vorhandenen Zeichen abhängen.

- 25 Die Oberfläche der Tastenblöcke ist so ausgebildet, daß sie in der Handrichtung leicht, z. B. um etwa 10° gegenüber der Waagerechten, ansteigen.

Bei der in der Zeichnung beispielsweise dargestellten Unterteilung der Tastenblöcke verlaufen die Trennungslinien zwischen den einzelnen Tasten auf die ganze Breite und Länge des Blocks durchlaufend parallel und senkrecht zueinander, so daß jede Taste die Form eines Rechtecks hat, dessen Seitenlängen zweckmäßig z. B. so bemessen sind, daß sie in der Querrichtung etwa 20 mm und in der anderen Richtung etwa 15 mm betragen.

- 30 Statt zueinander paralleler Führung der Trennungslinien zwischen den einander anliegenden Tastenreihen können diese Trennungslinien gegebenenfalls auch etwas schräg, z. B. mit zunehmendem Abstand von dem die Maschine Bedienenden etwas aufeinander zu verlaufen, so daß z. B. die Oberflächen der einzelnen Tasten statt rechteckig trapezförmig sind, im welchem Falle natürlich auch die Gesamtfläche des Blocks Trapezform, mit der längeren der beiden parallelen Seiten nach dem Schreibenden zu gerichtet, erhält.

Ebenso können die Tastenblöcke, statt, wie nach der Zeichnung, mit in Querrichtung zu der Armlage des Bedienenden parallel zueinander verlaufenden Mittellinien, auch mit den Mittellinien nach vorwärts zur Mitte hin etwas aufeinander zulaufend, entsprechend der natürlichen Haltung der Arme beim Schreiben, angeordnet sein.

- 35 Die Leertaste 3 (Zwischenraumtaste) ist in Form eines Rechtecks von verhältnismäßig

erheblicher Flächenausdehnung, z. B. mit einer Breite von etwa 60 mm zwischen den beiden Tastenblöcken, angeordnet, und zwar so, daß jeder Tastenblock mit seiner inneren Kante unmittelbar an die entsprechende äußere 65 Kante der Leertaste grenzt. Sie ist nach dem die Maschine Bedienenden zu über die Enden der Tastenblöcke, z. B. um eine Strecke von etwa 40 mm, noch verlängert, und dieses verlängerte Stück ist nach den Seiten, wie aus 70 der Zeichnung ersichtlich, z. B. um je eine Tastenbreite verbreitert, so daß bei jeder Stellung einer jeden Hand die Leertaste im Bereich des Daumens dieser Hand liegt und zu ihrem Anschlag eine besondere Bewegung 75 der Hand bzw. eine Bewegung des Daumens nach abwärts nicht mehr nötig ist.

Um die Bedienung der Leertaste noch zu erleichtern, empfiehlt es sich, ihre Oberfläche etwas höher, z. B. etwa 2 mm höher als die 80 Fläche der anstoßenden Tastenblöcke, zu legen.

Um die Führung eines jeden Fingers in der ihm zugewiesenen Tastenreihe noch zu verbessern, sind die Tasten einer jeder dieser Reihen in ihrer Höhenlage der natürlichen 85 Länge der zugehörigen Finger angepaßt worden, so daß z. B. die Tasten für den kleinen Finger um den Längenunterschied zwischen dem kleinen und dem Ringfinger höher als die Tasten für diesen liegen. Durch 90 den sich hieraus ergebenden, aus Fig. 2 ersichtlichen seitlichen Höhenunterschied zwischen den Tasten der Reihen 4 bis 7 bzw. 8 bis 11 wird auch ein seitliches Abgleiten der einzelnen Finger in eine benachbarte Reihe 95 erschwert und dadurch die Führung und die Bequemlichkeit und Sicherheit des Arbeitens für jeden Finger verbessert.

Um dem Finger eine sichere Unterscheidung der Grenzen zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Tasten der ihm zugeordneten Reihe zu ermöglichen, werden zwischen diesen Tasten Rillen vorgesehen, die z. B. durch eine leichte Abschrägung der oberen aneinanderstoßenden Kanten der benachbarten Tasten 105 gebildet sein können. Die Kennzeichnung der Begrenzungslinien kann auch umgekehrt, z. B. durch eine leichte gratartige Erhöhung der aneinanderstoßenden Kanten benachbarter Tasten, erfolgen. 110

Um den Finger ohne weiteres in die Mitte der zugehörigen Taste zu leiten, werden zweckmäßig die Oberflächen der Tasten, gegebenenfalls nur der Tasten bestimmter Querreihen, z. B. der Querreihen 12, 13, 15 115 und 16 der Zeichnung, sei es auf ihre ganze Fläche, sei es auf ein z. B. kreisförmiges Mittelfeld derselben, etwas konkav ausgebildet.

Damit die Finger sich leichter zurechtfinden, empfiehlt es sich, in einer mittleren 120

- Querreihe, z. B. der Reihe 14 der Zeichnung, die Tastenoberflächen bzw. das etwa kreisförmige Mittelfeld derselben statt wie bei den anderen Tasten konkav, etwas konvex, z. B.
- 5 mit einer Erhöhung von 1,5 mm, auszubilden, wobei die Erhöhung natürlich nur so groß sein soll, daß die Gefahr eines seitlichen Abgleitens des Fingers von der gebildeten Kuppe nicht gegeben ist.
- 10 Weiter wird das Zurechtfinden eines jeden Fingers in der ihm zugeteilten Tastenreihe dadurch erleichtert, daß man die nach dem Schreiber zu erste, in der Zeichnung mit 17 bezeichnete Querreihe der Tasten etwas höher,
- 15 z. B. etwa 2 mm höher, macht als die anstoßende Tastenreihe. Vorteilhaft werden in dieser Reihe die Tasten für die Schaltungen verlegt, und zwar zweckmäßig derart, daß die Taste für die Sperrung der Umschaltung dem kleinen Finger der rechten Hand (Reihe 11), die Rücktaste dem Ringfinger (Reihe 10), die Taste für die eine Umschaltung dem Mittelfinger (Reihe 9) und die Taste für die Lösung der Wagensperrung dem Zeigefinger derselben Hand (Reihe 8), die Taste für den Tabulator dem Zeigefinger der linken Hand (Reihe 7) und die andere Taste für die Umschaltung dem Mittelfinger dieser Hand (Reihe 6) zugeordnet ist.
- 20 Ausgedehnte Versuche mit nach der Erfahrung angeordneten Tastaturen haben gezeigt, daß dabei eine ganz wesentliche Entlastung des die Maschine Bedienenden in geistiger und körperlicher Beziehung gegenüber dem Arbeiten mit üblichen Tastaturen erzielt wird. Infolgedessen ist es möglich, beim Arbeiten mit der neuen Tastatur ohne besondere Ermüdungserscheinungen wesentlich höhere Leistungen sowohl in bezug auf Schnelligkeit als
- 25 auch in bezug auf die besonders wichtige Genauigkeit des Arbeitens, insbesondere auch bei Blindsight, zu erzielen.
- Die beschriebene Anordnung bietet weiterhin den Vorteil großer Billigkeit sowie die Möglichkeit, daß sie ohne weiteres an jeder bereits vorhandenen Maschine nach entsprechender unschwer zu bewerkstelligender Abänderung der Verbindungsteile angebracht werden kann.

50 P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Tastatur für Schreibmaschinen, bei der die Gesamtheit der Tasten in zwei jeder Hand zugeteilte, getrennte Felder mit schachbrettartiger Einteilung der unmittelbar aneinanderliegenden Tasten aufgeteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Tastenfeld in Querrichtung zu der

Armlage des Bedienenden in vier, je einem der vier äußeren Finger der Hand zugehörige, geradlinig verlaufende, vorteilhaft mit zunehmendem Abstand von dem Schreibenden leicht etwa um 10° ansteigende Tastenreihen, deren Höhenlage jeweils der Länge der ihnen zugeordneten Finger angepaßt ist, unterteilt und das zwischen einer den etwa der Breite von drei Einzeltasten entsprechenden Zwischenraum zwischen den beiden Tastenblöcken ausfüllende, als Rechteck ausgebildete Leertaste in zweckmäßig gegenüber den anderen Tasten etwas erhöhte Lage angeordnet ist.

2. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leertaste in Richtung auf den Bedienenden über die Enden der Tastenblöcke um etwa die Breite zweier Einzeltasten verlängert und die Verlängerung beiderseits etwa je um die Breite einer Einzeltaste verbreitert ist.

3. Tastatur nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den einzelnen Tasten durch Abschrägen der aneinanderstoßenden Oberkanten der Tasten gebildete Rillen als fühlbare Trennungslinie vorgesehen sind.

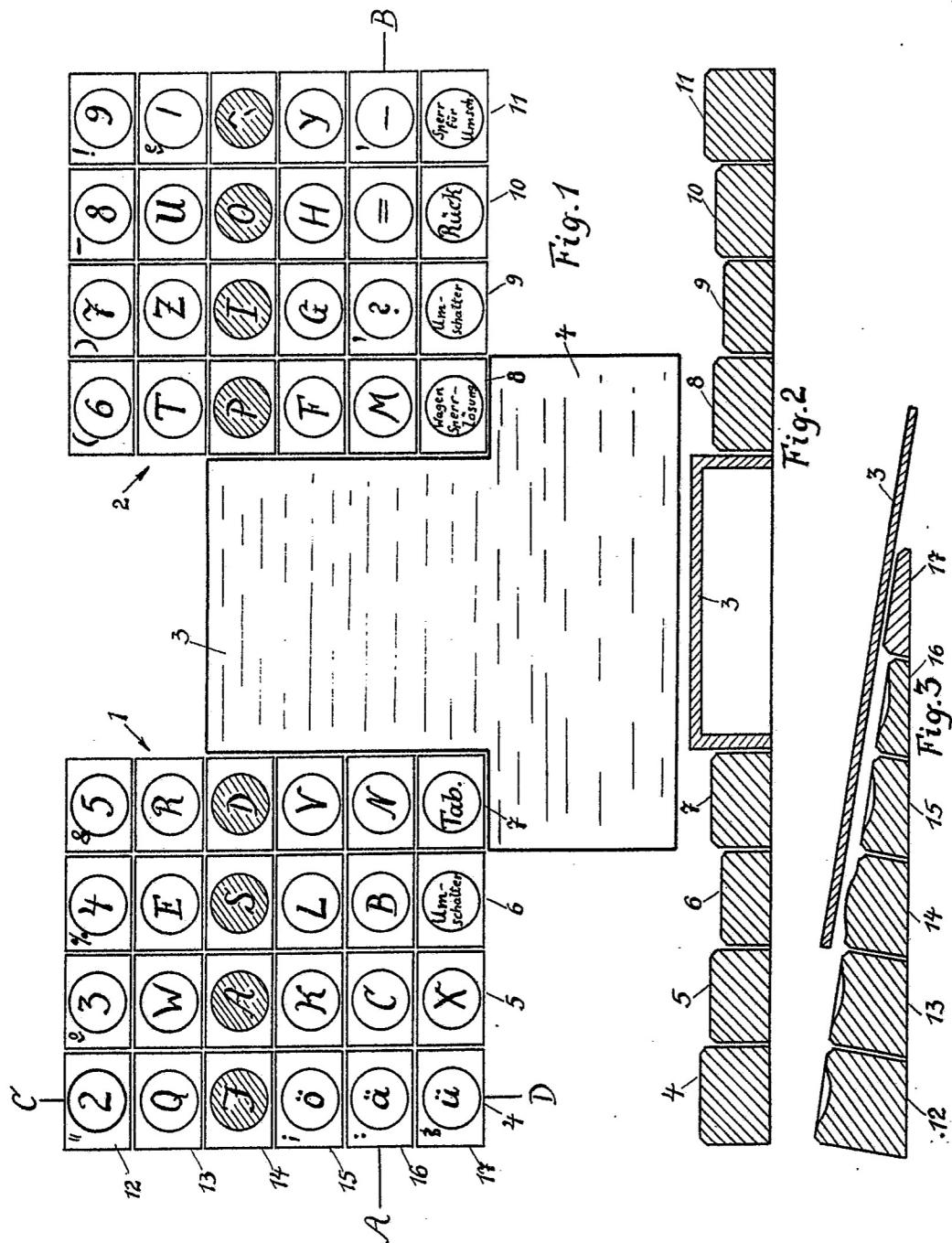
4. Tastatur nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zu bestimmten, in Querrichtung verlaufenden Reihen gehörigen Tasten durch übereinstimmende, von der Ausführung anderer Tasten abweichende Gestaltung der Oberfläche unterschieden sind.

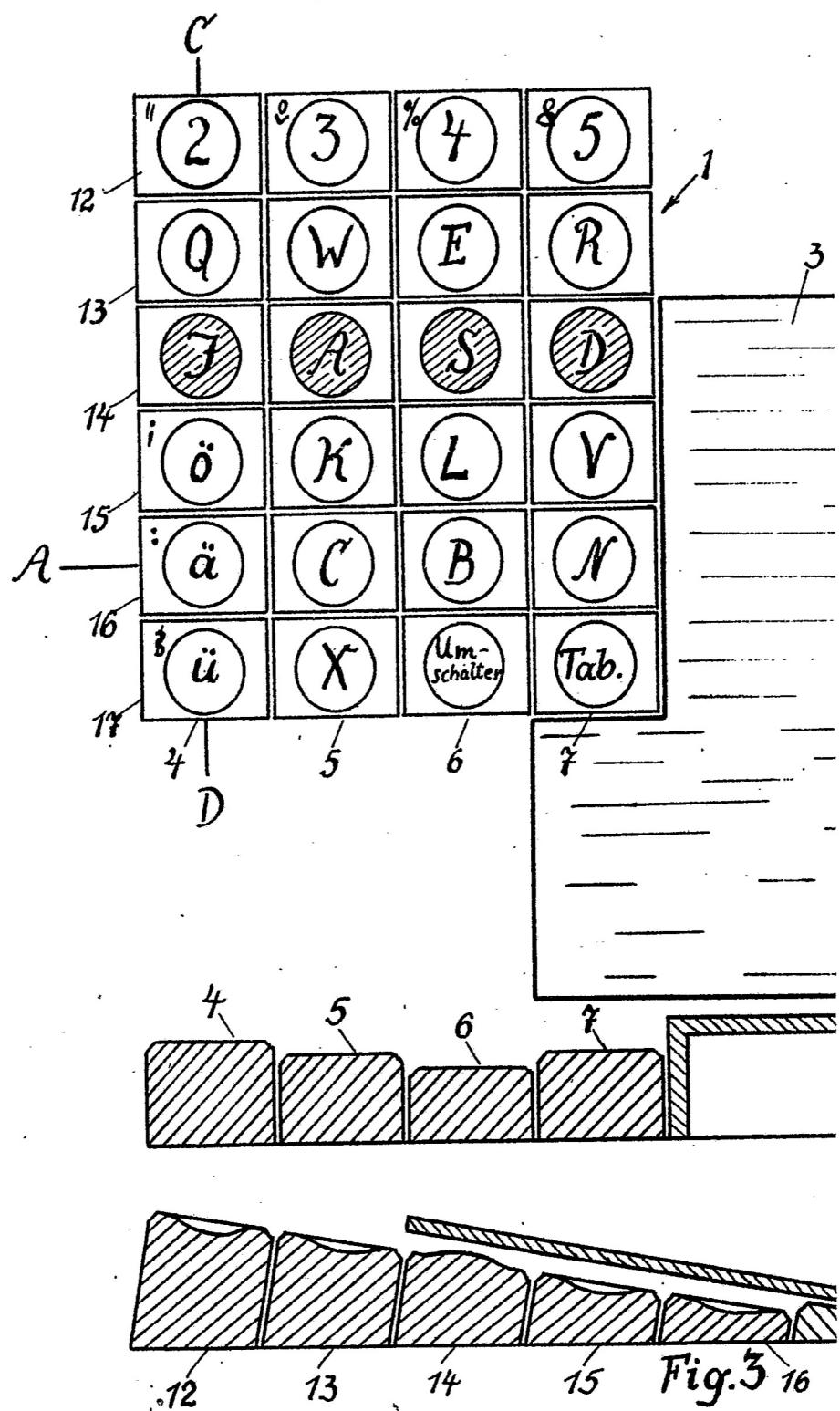
5. Tastatur nach Ansprüchen 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine flachkonkave Ausbildung der gesamten Tastfläche oder eines Teiles derselben in einzelnen Querreihen.

6. Tastatur nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten der dem Bedienenden zunächstliegenden Reihe in Querrichtung etwas höher als die Tasten der folgenden Reihe angeordnet sind und mit für die Umschaltung verwendet sind.

7. Tastatur nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrtaste für den Umschalter dem kleinen Finger, die Rücktaste dem Ringfinger, die eine Umschalttaste dem Mittelfinger und die Taste für das Lösen der Wagensperre dem Zeigefinger der rechten Hand, die andere Umschalttaste dem Mittelfinger und die Taste für den Tabulator dem Zeigefinger der linken Hand zugeordnet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen





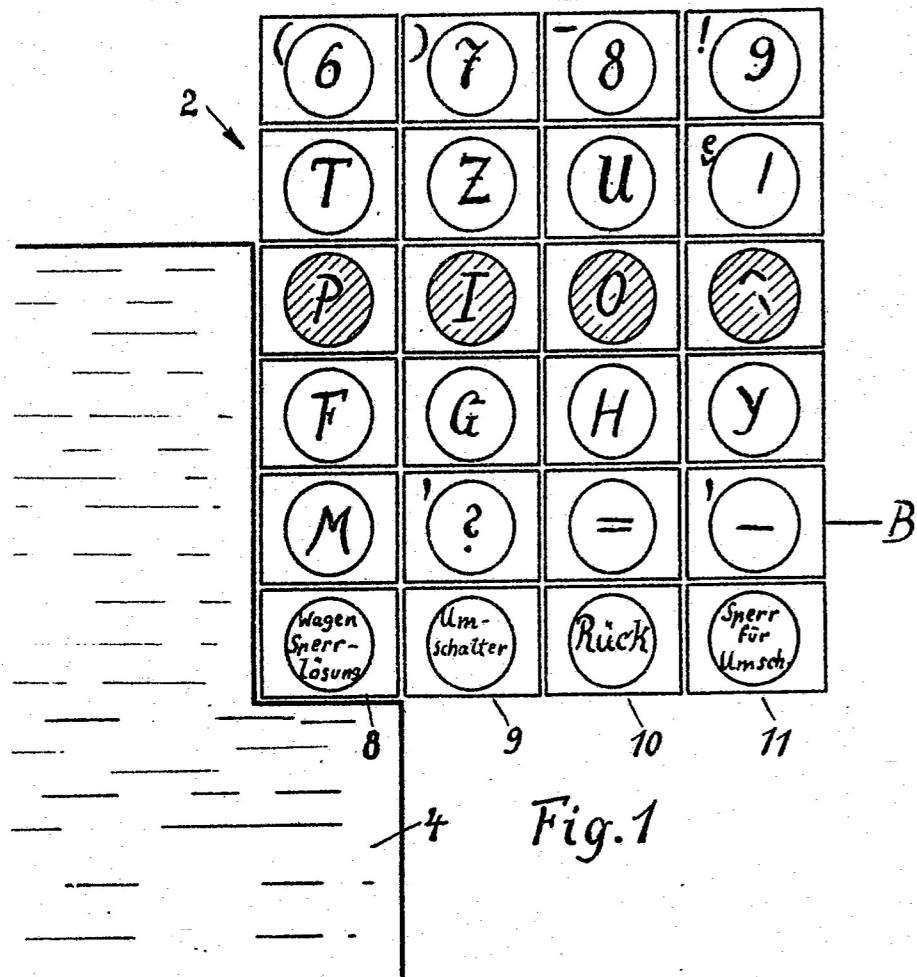


Fig. 2

