DEUTSCHES REICH

AUSGEGEBEN
AM 27. NOVEMBER 1923

REICHSPATENTAMT

PATENTSCHRIFT

— № 385682 —

KLASSE 42n GRUPPE 14

(N 21086 IX/42n)

Naamlooze Vennootschap Ingenieursbureau „Securitas“ in Amsterdam.

Chiffriermaschine.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 10. Mai 1922 ab.

Bei Chiffriermaschinen, welche zum Schreiben von zeilenförmig angeordneten Zeichenreihen dienen, hat man vorgeschlagen, einerseits die überhaupt zur Verwendung kommenden Zeichen untereinander zu vertauschen und außerdem noch im chiffrierten Text die Zeichen in den einzelnen Zeilen durcheinanderzuwürfeln. Um bei solchen Maschinen das Dechiffrieren möglich zu machen, ist es bisher erforderlich, für die ganze Zeile das gleiche Tauschalphabet zu verwenden.

Gemäß der Erfindung ist es möglich, trotz des Umwürfelns der chiffrierten Zeichen innerhalb der Zeile beliebig viele Tauschalphabete, z. B. auch für jedes Zeichen ein neues Tauschalphabet anzuwenden, und so die Chiffriersicherheit zu erhöhen. Zu diesem Zweck ist eine Austauschvorrichtung (Vielfachschalter o. dgl.) an der Maschine so angeordnet, daß sie in Abhängigkeit von der Stellung der Klarzeichen oder von der der chiffrierten Zeichen innerhalb der Zeile ein neues Tauschalphabet z. B. für jedes einzelne Zeichen selbsttätig einstellt. Dadurch wird erreicht, daß beim Dechiffrieren jedes chiffrierte Zeichen mit dem gleichen Tauschalphabet dechiffriert wird, mit dem es chiffriert wurde, gleichgültig, in welcher Weise die Umwürfelung der chiffrierten Zeichen innerhalb der Zeile vorgenommen wurde. Zweckmäßig wird man diese Austauschvorrichtung nicht unnötig ausdehnen, d. h. man wird ihr nur so viel Einstellungsmöglichkeiten geben, wie die Zeile Zeichen enthalten soll. Zur weiteren Vergrößerung der Zahl der verwendeten Tauschalphabete kann dann noch eine besondere Tauschvorrichtung vorgesehen werden, die nach jeder Zeile verstellt wird und eine beliebig große Anzahl von Tauschalphabeten herstellen kann. Jedes dieser Tauschalphabete wird durch die von der Zeichenstellung innerhalb der Zeile abhängige Tauschvorrichtung in eine der Zeichenzahl der Zeile entsprechende Anzahl neuer Tauschalphabete abgeändert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, und zwar zeigt Abb. 1 eine Chiffriermaschine in schematischer Darstellung und die Abb. 2 bis 4 und 5 je eine Tauschvorrichtung.

Der einfachen Darstellung halber ist eine

Chiffriermaschine gezeichnet, mit der sich nur sechs verschiedene Zeichen schreiben lassen, und deren Zeile ebenfalls nur sechs Zeichen enthält. Die mit je einem der sechs Zeichen bezeichneten Anschlaghebel 1 bis 6 sind auf einer Achse 7 drehbar gelagert. Über diese Achse hinaus sind sie um ein Stück verlängert. Die Hebel ruhen auf einem ebenfalls um die Achse 7 drehbaren Rahmen 8, der durch eine Zugfeder 9 in der gezeichneten Stellung gegen einen Anschlag gezogen wird. Der Rahmen 8 trägt eine Klinke 10, die in ein mit sechs Zähnen versehenes Transportrad 11 eingreift. Außerdem ist unter ihm ein Tastkontakt 12 so angeordnet, daß er bei dem Niedergehen des Rahmens 8 geschlossen wird. Die eine Seite dieses Tastkontaktes ist an den Pluspol einer Stromquelle angeschlossen, die andere zu einer Kontaktfeder 13 geführt. Diese liegt auf einem Schleifring 14 auf, der leitend mit einer Kontaktfeder 15 verbunden ist. Sowohl der Schleifring wie die Kontaktfeder sind auf der Welle 16, auf der auch das Sperrad 11 sitzt, befestigt. Die Kontaktfeder 15 schleift auf einem mit sechs Segmenten versehenen Kollektor 17. Die Segmente sind leitend mit sechs nebeneinanderliegenden Bürsten eines Umschalters 18 verbunden. Zwischen die beiden gegen die eben erwähnten Bürsten um je 90° versetzten Bürstenreihen dieses Schalters ist eine Tauschvorrichtung zwischengeschaltet. Diese besteht aus zwei feststehenden Stirnwalzen 19 und 20, welche auf der einander zugekehrten Stirnseite sechs kreisförmig angeordnete Kontakte tragen, und den dazwischen drehbar angeordneten Tauschwalzen 21 bis 24. Eine derselben ist zum Zwecke des leichteren Verständnisses in den Abb. 2 bis 4 dargestellt, und zwar zeigt Abb. 2 eine solche Walze in der gleichen Ansicht wie in der Hauptzeichnung Abb. 1. Abb. 3 und Abb. 4 zeigen die beiden Stirnseiten dieser Walze mit ihren je sechs Kontakten *a* bis *f*. Die stromleitende Verbindung zwischen den Kontakten beider Stirnseiten ist z. B. in der Weise vorgenommen, daß jedesmal die den gleichen Buchstaben tragenden Kontakte miteinander verbunden sind. Bei jeder anderen Walze sind diese Verbindungen wieder anders ausgeführt, und zwar stets in einem möglichst regellosen Durcheinander. Die sechs Bürsten der vierten Bürstenreihe des Schalters 18 (Abb. 1) sind leitend mit den Spulen 25 bis 30 verbunden. Die Kerne dieser Spulen sind so ausgebildet, daß sie um ein Stück nach unten aus den Spulen herausgeschoben werden, wenn die Spulen vom Strom durchflossen sind. Die anderen Klemmen der Spulen sind leitend miteinander und mit der einen Anschlußklemme der Spule 31 verbunden. Die zweite Klemme dieser Spule ist an den Minuspol der obenerwähnten Stromquelle angeschlossen. Der bewegliche Kern 32 der Spule 31 ist an einen um die Achse 33 drehbaren Hebel 34 angelenkt. Vermittels des in dem Längsschlitz 35 des Hebels 34 geführten Zapfens 36 ist das Typenrad 37 auf der vierkantigen Welle 38 verschiebbar mit dem Hebel gekuppelt, der von der Feder 64 stets wieder in seine linke Endlage zurückgezogen wird, sobald die Spule 31 nicht mehr vom Strom durchflossen ist. Auf seinem Umfange trägt das Rad sechs den Tastenhebeln entsprechende Bezeichnungen. Ein den Zapfen 36 tragender Ring 39 gleitet bei der Längsverschiebung des Typenrades dicht unter den Spulen 25 bis 30 entlang. Die Welle 38 wird von einem Motor 40 kontinuierlich angetrieben.

Oberhalb der Verlängerungen der Tastenhebel sind Kontakte 41 bis 46 so angeordnet, daß sie bei dem Niederdrücken der Tasten geschlossen werden. Mit der einen Seite sind diese Kontakte an den Pluspol der Stromquelle angeschlossen. Ihre anderseitigen Anschlüsse sind zu der einen Bürstenreihe eines Umschalters 47 geführt, welcher dem Umschalter 18 gleicht. Zwischen die um je 90° gegen die eben genannte Bürstenreihe versetzten Bürstenreihen ist eine Tauschvorrichtung geschaltet, die der von den Walzen 19 bis 24 gebildeten entspricht. Beide Tauschvorrichtungen werden nach Fertigstellung einer Zeile von der Welle 16 aus weiter geschaltet. Diese ist nämlich mit einer Welle 48 gekuppelt, auf der eine Scheibe 49 angeordnet ist, die an ihrem Umfange eine Nase 50 trägt, die jedesmal nach Vollendung einer Umdrehung in das Zahnrad 51 eingreift und die Welle 52 um ein entsprechendes Stück dreht. Mit dieser Welle sind durch möglichst verschieden gewählte Übersetzungen die Tauschwalzen der beiden Tauschvorrichtungen gekuppelt. Eine Ausnahme davon macht nur die Tauschwalze 53, welche entweder durch einen Stahldraht 54, der über die Rolle 55 geführt ist, mit der Längsbewegung des Typenrades 37 oder durch eine Klauenkupplung 56 und die Welle 57, auf der die anderen Tauschwalzen frei drehbar gelagert sind, mit der Welle 48 gekuppelt werden kann. Der Innendurchmesser der auf der Walze 53 zur Führung des Stahldrahtes angebrachten Nut ist dabei so gewählt, daß die Walze 53 gerade um einen Kontakt weiter geschaltet wird, wenn das Typenrad 37 um eine Buchstabenbreite verschoben wird. Die letzte Bürstenreihe des Schalters 47 ist mit den sechs Segmenten eines Kollektors 58 verbunden, der dem Kollektor 17 vollkommen gleicht. Auf seinen Segmenten gleitet die Kontaktfeder 59, die

auf der Welle 38 befestigt und mit dem Schleifring 60 leitend verbunden ist. Durch eine Kontaktfeder 61 wird der Strom von diesem Schleifring abgenommen und einer Spule 62 zugeführt, von der aus er zu dem Minuspol der Stromquelle fließen kann. Der Kern der Spule 62 ist mit der Schreibwalze 63 so verbunden, daß er diese gegen das Typenrad 37 schlägt, wenn die Spule 62 vom Strom durchflossen wird.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist die folgende: Beim Niederdrücken eines der Tastenhebel 1 bis 6 wird der Rahmen 8 entgegen dem Zug der Feder 9 gedreht, so daß sich zunächst der Kontakt 12 schließt. Bei weiterer Abwärtsbewegung greift auch die Klinke 10 in den nächsten Zahn des Rades 11 ein, so daß bei dem Loslassen des Tastenhebels die Welle 16 um einen Schritt weiter gedreht und die Bürste 15 auf das nächste Segment des Kollektors 17 geführt wird. Über den Kontakt 12 fließt der Strom zu der Bürste 13, dem Schleifring 14, einem der Segmente des Kollektors 17 und von diesem durch eine der Leitungen über den Umschalter 18, die Tauschvorrichtung 20 bis 24 und dann wiederum den Umschalter 18 zu einer der Spulen 25 bis 30. Der Kern der vom Strom durchflossenen Spule wird hinuntergezogen und bildet nunmehr einen Anschlag für den mit dem Typenrad verbundenen Ring 39. Von dieser Spule aus fließt der Strom weiter zu der Spule 31 und von da aus zum Minuspol der Stromquelle. Von der Spule 31 wird dabei der Kern 32 so weit nach rechts gezogen, bis der Anschlag 39 gegen den gerade hervorstehenden Kern einer der Spulen 25 bis 30 stößt. Dadurch ist die Stellung des dem angeschlagenen entsprechenden chiffrierten oder dechiffrierten Zeichens innerhalb der Zeile bestimmt.

Unmittelbar nach dem Schließen des Kontaktes 12 wird aber auch von den Kontakten 41 bis 46 der zu der betreffenden Taste gehörige geschlossen. Der Strom fließt in diesem Stromkreise von dem Pluspol der Stromquelle über einen der Kontakte 41 bis 46, den Umschalter 47, die Tauschvorrichtung, in der sich die Tauschwalze 53 befindet und wiederum den Schalter 47 zu einem der Segmente des Kollektors 58. Sobald nun die Kontaktfeder 59 infolge der Drehung der Welle 38 mit diesem Segment in Berührung kommt, ist das Segment über den Schleifring 60, den Schleifkontakt 61 und die Magnetspule 62 mit dem Minuspol der Stromquelle leitend verbunden und der Stromkreis geschlossen. Von der Magnetspule 62 wird also in diesem Augenblick die Schreibwalze 63 gegen das Typenrad geschlagen und so das zu dem Segment gehörige Zeichen auf ihr abgedruckt.

Sobald sechs Zeichen, die, wie oben angegeben, gerade auf einer Zeile Platz haben sollen, mit Hilfe der Vorrichtung geschrieben sind, hat die Welle 16 eine Umdrehung vollendet. Nach jeder Zeile werden also von ihr selbsttätig neue Stellungen der beiden Tauschvorrichtungen eingestellt. Zum Dechiffrieren müssen die Umschalter 18 und 47 um je 90° verstellt werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel ist die Tauschwalze 53 mit der Welle 48 gekuppelt, so daß die Tauschalphabete für die auf der Tastatur angeschlagenen Zeichen durch deren Reihenfolge beim Anschlagen, also ihre Stellung innerhalb des zu schreibenden Textes, bestimmt sind. Diese Schaltung wird vorteilhaft beim Chiffrieren angewendet, da dann im chiffrierten Text den an gleicher Stelle innerhalb der Zeilen stehenden Zeichen nicht eine bestimmte Stellung der Tauschwalze 53 entspricht, was u. U. einen Anhalt beim unbefugten Dechiffrieren bieten könnte.

Beim Dechiffrieren muß dann die Tauschwalze 53 durch den Stahldraht 54 mit der Längsverschiebung des Typenrades gekuppelt werden, damit jedes Zeichen wieder mit dem gleichen Tauschalphabet dechiffriert wird, mit dem das Klarzeichen chiffriert wurde. Die Stellung der Tauschwalze ist dabei nämlich ebenso wie beim Chiffrieren wieder abhängig von der Stellung des Klarzeichens innerhalb der Zeilen des Klartextes.

Man kann natürlich auch mit eingehängtem Stahldraht 54 chiffrieren und mit eingerückter Kupplung dechiffrieren. Das hat aber den Nachteil, daß alle an der gleichen Stelle innerhalb der Zeile des chiffrierten Textes stehenden Zeichen bei der gleichen Stellung der Tauschwalze 53 geschrieben sind.

In manchen Fällen wird es nicht angängig sein, eine der Walzen der Tauschvorrichtung unmittelbar mit der Längsbewegung des Typenrades zu kuppeln, z. B. wenn die Walzen eine sehr große Anzahl von Kontakten tragen und deshalb so schwer werden, daß die zur Bewegung einer Walze erforderlichen Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte zu groß werden. In diesem Falle kann man die Walze 59 der Tauschvorrichtung in genau der gleichen Weise wie die drei anderen Walzen dieser Vorrichtung von der Welle 52 aus antreiben lassen, so daß auch sie erst nach jeder Zeile verstellt wird. Die Vertauschung der Alphabete innerhalb der Zeile kann dann bewirkt werden durch eine in der Abb. 5 dargestellte Vorrichtung. Diese besteht aus den Magnetspulen 70 bis 75, die an der in der Hauptzeichnung mit *A-B* bezeichneten Stelle der Verbindungsleitungen in diese eingeschaltet werden. Die Kerne 76 bis 81 dieser Spulen sind durch Zugstangen 82 bis 87 mit He-

beln 88 bis 93 gekuppelt, welche fest auf den Wellen 94 bis 99 sitzen. Diese Wellen sind mit isolierenden Hüllen umkleidet, auf denen je sechs Kontaktzungen 100 bis 105 befestigt sind. Den von diesen Zungen gebildeten Kontaktkämmen stehen je sechs feste Kontakte 106 bis 111 gegenüber. Die Kontaktzungen sind durch bewegliche Leitungen mit sechs Stromleitungen 112 und die festen Kontakte mit sechs Stromleitungen 113 so verbunden, daß bei dem Schließen einer dieser Kontaktreihen die Leitungen 112 und 113 jedesmal in anderer Weise verbunden sind.

Die eben beschriebene Vorrichtung ist in folgender Weise in der in Abb. 1 dargestellten Chiffriermaschine angeordnet. Die Spulen 70 bis 75 sind in die Leitungen eingeschaltet, welche an die Tauschvorrichtung 19 bis 24 angeschlossen sind. Sie können entweder an der mit *A-B* oder an der mit *E-F* bezeichneten Stelle liegen. Vorteilhaft sind sie in den Leitungen angeordnet, welche beim Chiffrieren die Tauschvorrichtung mit den Segmenten des Kollektors 17 verbinden, da dann die an der gleichen Stelle innerhalb der Zeilen stehenden Zeichen mit jedem der Kontaktkämme 94 bis 99 geschrieben sein können. Die Stromleitungen 112, 113 der Kontaktkämme sind in die Leitungen eingeschaltet, welche an die Tauschvorrichtung mit der Walze 53 angeschlossen sind. Sie können entweder an der mit *C-D* oder an der mit *G-H* bezeichneten Stelle liegen. Es ist nicht erforderlich, ebensoviel Kontaktkämme anzuordnen, als die Zeile Zeichen enthält. Meist genügt es, die im Klartext am häufigsten vorkommenden Zeichen innerhalb der Zeile zu vertauschen. In diesem Fall müssen aber die Kontaktkämme beim Chiffrieren in den Leitungen liegen, welche die Tauschvorrichtung, die die Walze 53 enthält, mit den Kontakten 41 bis 46 verbindet. Man kann auch einzelne oder alle Kontaktkämme für mehrere Stellen innerhalb einer Zeile benutzen, indem mehrere Spulen denselben Magnetkern und damit denselben Kontaktkamm betätigen.

Die im Ausführungsbeispiel beschriebenen Tauschvorrichtungen stellen natürlich nur Beispiele dar. Sie können, ohne daß an dem Wesen der Erfindung etwas geändert wird, auch beliebig anders gestaltet sein.

Patent-Ansprüche:

1. Chiffriermaschine zum Schreiben von zeilenförmig angeordneten Zeichenreihen, wobei die zu übermittelnden Zeichen gegeneinander ausgetauscht (z. B. unter Verwendung von Tauschalphabeten) und dann noch innerhalb der Zeilen durcheinander gewürfelt werden, gekennzeichnet durch eine besondere Austauschvorrichtung (Vielfachschalter usw.), die derart eingerichtet ist, daß sie in Abhängigkeit von der Stellung der Zeichen innerhalb der Zeile des Klartextes oder des chiffrierten Textes für verschiedene Buchstaben, gegenbenenfalls jeden Buchstaben, selbsttätig ein neues Tauschalphabet einstellt.

2. Chiffriermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß neben der Austauschvorrichtung, welche für die Zeichen innerhalb der Zeile verschiedene Tauschalphabete einstellt, eine zweite in Reihe dazu geschaltete Austauschvorrichtung vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß sie nach jeder Zeile verstellt werden kann, zum Zwecke, für jede Zeile neue Tauschalphabete benutzen zu können.

3. Chiffriermaschine nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch eine der Zeichenzahl der Zeile entsprechende Anzahl von Vielfachschaltern, von denen je einer in Abhängigkeit von der Stellung des Zeichens innerhalb der Zeile geschlossen wird, und welche so in die Stromleitungen, die zur Zeichenübertragung dienen, eingeschaltet sind, daß diese durch jeden Vielfachschalter in anderer Weise untereinander vertauscht werden (Abb. 5).

4. Chiffriermaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß nur die im Klartext am häufigsten vorkommenden Zeichen zur Vertauschung durch Vielfachschalter eingerichtet sind.

5. Chiffriermaschine nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne oder alle Vielfachschalter in Abhängigkeit von der Stellung mehrerer Zeichen innerhalb der Zeile betätigt werden.

6. Chiffriermaschine nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch die Verwendung nur eines Vielfachschalters (53) zur Einstellung aller in einer Zeile verwendeten Tauschalphabete (Abb. 1).

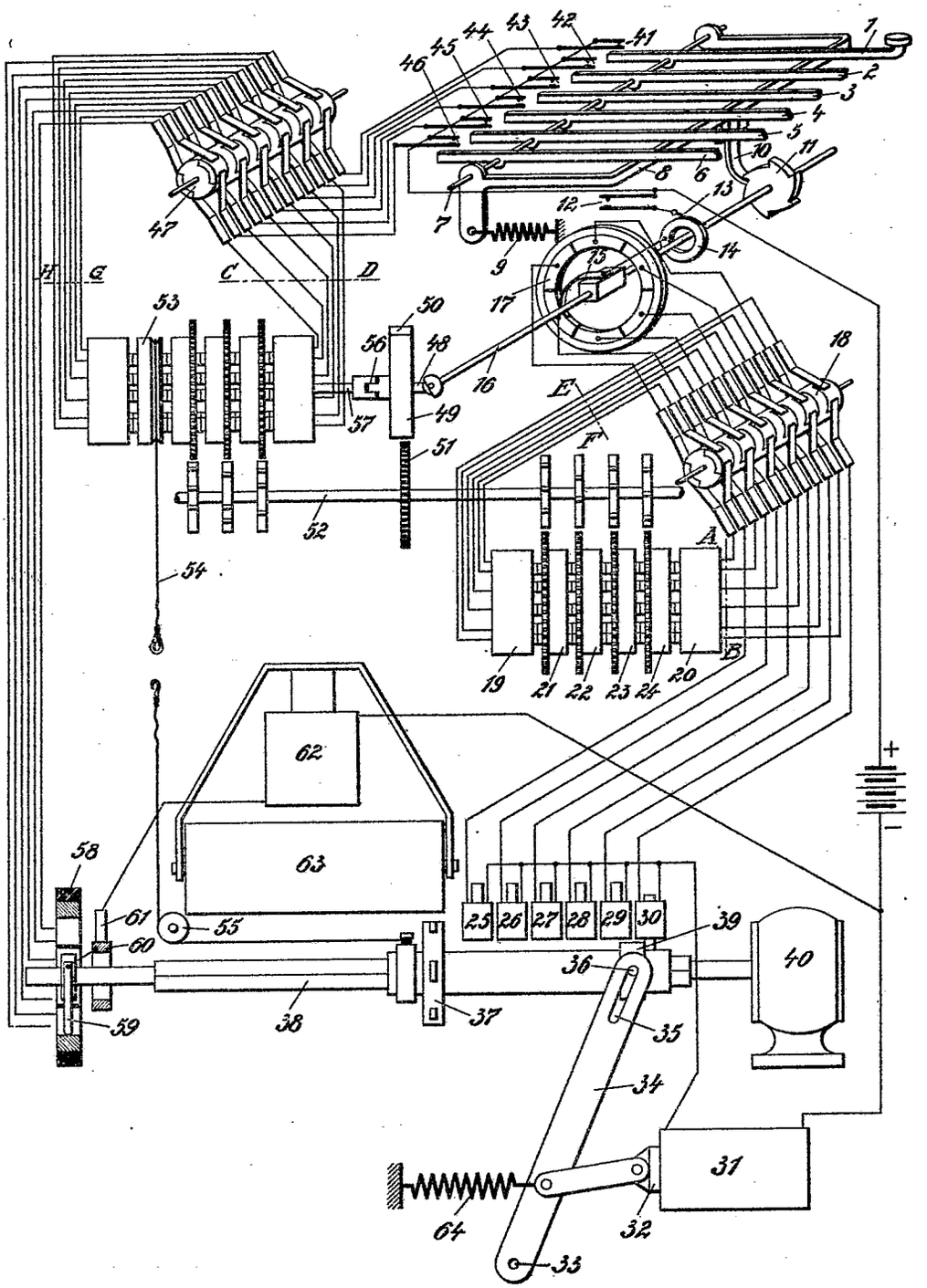
7. Chiffriermaschine nach Anspruch 1, 2 und 6, bei der zum Einstellen der Tauschalphabete eine Mehrzahl von gegeneinander verstellbaren Vielfachschaltern verwendet wird, dadurch gekennzeichnet, daß einer dieser Vielfachschalter derart eingerichtet ist, daß er in Abhängigkeit von der Stellung des Zeichens innerhalb der Zeile verstellt wird (Abb. 1).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

Zu der Patentschrift **385682**
Kl. 42n Gr. 14

Abb. 1.



Zu der Patentschrift 385682
Kl. 42n Gr. 14

Abb. 3.

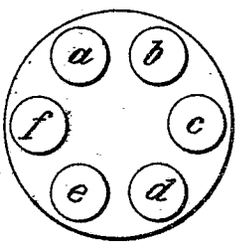


Abb. 2.

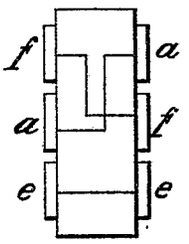


Abb. 4.

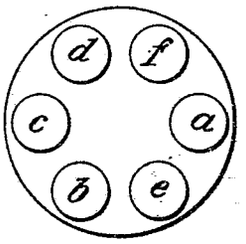


Abb. 5.

