

DEUTSCHES REICH



AUSGEBEN AM
16. JULI 1926

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 387893 —

KLASSE 15g GRUPPE 20
(Sch 58506 XII/15g)

Firma Scherbius & Ritter in Berlin.

Chiffriermaschine.

Firma Scherbius & Ritter in Berlin.

Chiffriermaschine.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 13. Juni 1920 ab.

Bei Schreibmaschinen ist es allgemein bekannt, Umschaltertasten zu verwenden, welche den Zweck haben, mit einer gewissen Anzahl von Tasten die zwei- bzw. dreifache Anzahl von Zeichen schreiben zu können, was eine Verbilligung der Schreibmaschine bedeutet. Die Verwendung einer derartigen Umschaltung würde auch bei schreibenden oder auch bei anzeigenden Chiffriermaschinen von großem Vorteil sein. Die naheliegende Übertragung des Umschaltverfahrens auf eine Chiffriermaschine würde darin bestehen, daß man ebenso wie bei einer Schreibmaschine sowohl die Tasten mit je drei Zeichen versieht, als auch die Typenhebel bzw. das Typenrad oder eine andere Anzeigevorrichtung mit drei Gruppen von Zeichen versieht. Wenn nun chiffriert wird, so wird jede dieser drei Gruppen unter sich chiffriert. Der Einfachheit halber seien diese drei Gruppen folgendermaßen bezeichnet: erste Gruppe Kleinbuchstaben, zweite Gruppe Großbuchstaben, dritte Gruppe Zahlen, wobei die einzelnen Gruppen auch noch andere Zeichen haben. Im Chiffriertext würde bei einer derartigen Art der Chiffrierung bei jedem einzelnen Zeichen sofort zu erkennen sein, in welche Gruppe es gehört, wodurch die unberufene Entzifferung sehr erleichtert würde. Man könnte nun auch die einzelnen Zeichen auf die einzelnen Gruppen derart verteilen, daß in jeder Gruppe mit einer gewissen Gleichmäßigkeit Kleinbuchstaben, Großbuchstaben, Zahlen und Zeichen verteilt sind. Dieses Verfahren würde jedoch auch eine Erleichterung der Entzifferung bedeuten, vor allem aber würde die Bedienung einer derartigen Chiffriermaschine ungeheuer erschwert werden.

Das oben beschriebene Verfahren würde noch den Nachteil aufweisen, daß die Chiffrierschrift außer aus Klein- und Großbuchstaben noch unter Umständen aus Zeichen bestünde, welche ziemlich unregelmäßig aufeinander folgen. Es ist auf der Hand liegend, daß die Übertragung einer derartigen Schrift umständlich ist und leicht zu Fehlern Veranlassung geben wird. Besonders schwierig würde es sein, eine derartige Schrift durch Morsezeichen oder telegraphische Übertragung zu übermitteln. Sowohl die Dechiffrierung als auch die telegraphische Übertragung würde bedeutend erleichtert werden, wenn diese nur ganz einheitlich aus

Zahlen bestünde. Die telegraphische Übermittlung wird noch dadurch sehr bedeutend beschleunigt, daß die Buchstaben durchweg kürzere Morsezeichen haben als die Zahlen und Satzzeichen.

Dies würde man dadurch erreichen können, daß man beispielsweise nur Buchstaben gibt und bei der Übertragung von Zahlen und Zeichen vor diese Zahl ein besonderes Umschaltzeichen schreibt, dann die Zahl mit Buchstaben gibt und am Ende der Zahl ein zweites Zeichen einfügt, welches bedeutet, daß nunmehr die Buchstaben wieder Buchstaben bedeuten. Hat man dann festgelegt, daß beispielsweise dem Buchstaben »a« die Zahl »1«, dem Buchstaben »b« die Zahl »2« entspricht, so ist die Übertragung leicht möglich.

Auch dieses Verfahren würde den Nachteile haben, daß sich aus dem chiffrierten Text durch das Umschaltzeichen immer ersehen läßt, wann Zahlen und Buchstaben miteinander abwechseln, wodurch die unberufene Entzifferung bedeutend erleichtert würde. Alle die den vorbeschriebenen Verfahren anhaftenden Nachteile werden durch das Verfahren der Erfindung vermieden. In diesem Verfahren erscheint im Chiffriertext eine gleichmäßige Folge von Buchstaben oder anderen Zeichen. Der Übergang von Buchstaben auf Zahlen oder von Buchstaben auf Großbuchstaben und auf Zahlen ist in keiner Weise zu ermitteln, während der Klartext ohne Hinzutun des Dechiffrierenden mit Klein-, Großbuchstaben und Zahlen, gegebenenfalls auch mit den richtigen Wortabständen erscheint. Bei der telegraphischen Übertragung wird also von dem Empfänger nur eine fortlaufende, gegebenenfalls in Gruppen unterteilte Reihe von Buchstaben abzuhören oder abzulesen sein.

Das Verfahren sei an Hand der Abb. 1 und 2 zunächst im Prinzip beschrieben. In den Abb. 1 und 2 ist das Schaltungsschema einer Chiffriermaschine einfachster Form dargestellt. Die Abb. 1 stellt die Chiffrierschaltung, Abb. 2 die Dechiffrierschaltung dar. 11 sind Kontaktknöpfe, 12 Glühlampen; die Kontaktknöpfe sind mit Buchstaben *a* bis *i* einerseits und mit den Zahlen 1 bis 9 andererseits beschriftet. Um die Zeichnung nicht unübersichtlich zu machen, sind an Stelle der fünf und zwanzig Buchstaben nur neun verzeichnet. Ebenso tragen die Glüh-

Lampen 12 die Bezeichnung *a* bis *i* bzw. 1 bis 9, außerdem ist eine Glühlampe mit der Bezeichnung *j* vorgesehen. Unmittelbar hinter die Kontakte 11 sind ebenfalls Glühlampen 13 geschaltet, welche die gleiche Buchstabenbezeichnung wie die ihrer Knöpfe tragen. Neben den Knöpfen 11 ist ein zehnter Knopf 14 vorgesehen, welcher den Buchstaben *j* trägt; dieser ist mit einer Glühlampe 15 hintereinandergeschaltet, welche zum Unterschied von den anderen Lampen beispielsweise rot aufleuchtet. Zwischen den Glühlampen 12 und den Kontakten 11 liegen Kontaktreihen 16 und 17; diese beiden Kontaktreihen sind in unregelmäßiger Weise derart miteinander verbunden, daß je einer der Kontakte 16 an je einen der Kontakte 17 angeschlossen ist. In Abb. 1 ist die Verbindung zwischen diesen Kontaktreihen durch Linien dargestellt, außerdem tragen die verbundenen Kontakte der Reihe 16 einerseits und der Reihe 17 andererseits die gleiche Zahlenbezeichnung.

Die Art der Verbindung zwischen den Kontakten 16 und 17 enthält den Chiffrierschlüssel.

Da nun eine Seite der Kontaktknöpfe 11 und eine Seite der Glühlampen 12 durch eine Stromquelle 18 an Spannung gelegt sind, so wird beim Niederdrücken eines der Knöpfe 11 die entsprechende Glühlampe aus der Reihe 13 und eine Glühlampe aus der Reihe 12 aufleuchten. Zur Erläuterung der Schaltung soll die Buchstabenfolge

a b c d 1 2 3 4 e f g

chiffriert werden. Zu diesem Zweck werden nacheinander die Knöpfe der Reihe 11 gedrückt, wodurch in der Reihe 12 nacheinander die Glühlampen *e c j b* aufleuchten. Da auf *d* eine Zahl folgt, so wird nunmehr der Knopf *j* gedrückt, worauf der Buchstabe *f* erscheint. Nunmehr wird der Knopf *a* gedrückt, worauf in der Reihe 12 die Glühlampe *e* aufleuchtet. Die Zahlen 2 3 4 ergeben dann die Buchstaben *c j b*. Da nach 4 wiederum eine Umschaltung notwendig ist, so wird nach 4 abermals der Buchstabe *j* gedrückt, es erscheint *f*. Die Buchstaben *e f g* ergeben nunmehr die Buchstaben *h a d*, aus dem Klartext

a b c d 1 2 3 4 e f g ist nach dem vorigen der Chiffriertext

e c j b f e c j b f h a d geworden.

Gleichzeitig mit den Glühlampen der Reihe 12 hatten die Glühlampen der Reihe 13 aufgeleuchtet und eine Kontrolle ergeben. Beim Niederdrücken des Buchstabens »*j*« hatte die rote Glühlampe 15 aufgeleuchtet. Soll de-

chiffriert werden, so müssen die Verbindungen der Maschine mit Hilfe eines Umschalters oder durch Umklemmen verändert werden.

Die Abb. 2 stellt das Schaltungsschema dar, nach welchem die Schaltung zum Zwecke der Dechiffrierung vorgenommen werden muß. In Abb. 2 sind die Verbindungen zwischen der Kontaktreihe 16 und 17 die gleichen wie in Abb. 1, dagegen sind nun die Kontaktknöpfe 11 an die Kontaktreihe 16 und die Glühlampen 12 an die Kontaktreihe 17 angeschlossen. Werden nunmehr zur Dechiffrierung die Buchstaben *e c j b* gedrückt, so erscheinen in der Glühlampenreihe 12 der Abb. 2 nacheinander die Buchstaben *a b c d*, d. h. der Klartext. Wird der Buchstabe *f* gedrückt, so leuchtet die rote Glühlampe 17 auf, welche in der Schaltung der Abb. 2 an Stelle der Glühlampe *j* aus der Glühlampenreihe 12 durch den Umschalter 20 eingeschaltet worden war. Die Umschaltung des Hebels 20 gehört prinzipiell mit zur Dechiffrierschaltung, wie sie Abb. 2 darstellt. Die rote Glühlampe 19 trägt keinen Buchstaben, sie zeigt vielmehr dem Dechiffrierenden an, daß er von jetzt an die Zahlen, welche auf den Glühlampen 12 angebracht sind und nicht mehr die Buchstaben dieser Glühlampen aufzunotieren hat. Werden nunmehr die Buchstaben *e c j b* gedrückt, so leuchten nacheinander die Glühlampen *a 1, b 2, c 3, d 4* auf, wobei die Zahlen 1 2 3 4 zu notieren sind. Beim Niederdrücken der Taste *f* leuchtet wieder die Umschaltglühlampe 19 auf, was bedeutet, daß nunmehr wieder die Buchstaben zu schreiben sind. Beim weiteren Niederdrücken der Buchstabenkontakte *h a d* leuchten die Glühlampen *e 5, f 6, g 7* auf, der Dechiffrierende hat die Buchstaben *e f g* einzutragen.

Dieses Umschaltverfahren kann auch noch in anderer Weise ausgeführt werden. Neben den mit *j* bezeichneten Kontaktknöpfen 14 könnte noch ein zweiter etwa mit »*ä*« bezeichneter Kontaktknopf 21 angebracht sein, wie dies in Abb. 3 dargestellt ist. In Reihe mit diesem Kontaktknopf 21 sei eine Glühlampe 22 geschaltet, welche beispielsweise grün sei. Entsprechend würden in der Dechiffrierstellung die Glühlampen *j* und *ä* der Glühlampenreihe 12 mit roten bzw. grünen Glühlampen 19 bzw. 23 vertauscht. Das Niederdrücken des mit *j* bezeichneten Kontaktknopfes 14 könnte dann beispielsweise bedeuten, daß alle Zeichen hinter diesen Zeichen Zahlen bedeuten, während alle Zeichen hinter dem durch den Knopf 21 (*ä*) gegebenen Zeichen Buchstaben bedeuten. Hierdurch würde der Vorteil entstehen, daß das Chiffriert noch etwas leichter zu entziffern ist, auch dann,

wenn Teile desselben verstümmelt übertragen sind, da es vorkommen könnte, daß nicht bekannt ist, ob der verstümmelte Teil eine Umschaltung auf Zahlen enthalten hatte.

5 Nach demselben Verfahren könnte man eine doppelte Umschaltung z. B. auf Kleinbuchstaben, Großbuchstaben und Zahlen derart vornehmen, daß vor jede umgeschaltete Zeichenreihe das entsprechende Umschaltzeichen gesetzt wird. In diesem Fall müßten also im ganzen drei Umschaltzeichen vorhanden sein.

Der wesentliche Inhalt der Erfindung besteht darin, daß das Umschaltzeichen gewissermaßen nicht als Klartext gegeben wird, sondern daß das Umschaltzeichen genau ebenso an der Chiffrierung teilnimmt wie alle anderen Textzeichen. Bei der Dechiffrierung dagegen leuchtet im Falle des Beispiels durch rotes Licht noch eine besonders gekennzeichnete Glühlampe auf, welche den Dechiffrierenden aufmerksam macht, daß die Umschaltung nunmehr zu erfolgen hat. An dem obigen Beispiel, bei dem das Chiffrierzeichen *f* ist, während auf den Kontaktknopf *j* gedrückt war, erkennt man, daß tatsächlich eine Chiffrierung dieses Zeichens stattgefunden hat. Andererseits würde der Buchstabe »c« und die Zahl »3« in den Buchstaben *j* umchiffriert, welcher seinerseits einen ganz normalen Chiffrierbuchstaben bzw. eine Chiffrierzahl darstellt. Dem durch die Abb. 1 und 2 dargestellten Beispiel war ein ganz einfaches und im allgemeinen untaugliches Chiffriersystem, nämlich das eines einfachen Tauschalphabets, zugrunde gelegt. Aus diesem Grund erschien auch das Umschaltzeichen in beiden Fällen als der gleiche Buchstabe *f*. Es ist nun aber besonders hervorzuheben, daß das Umschaltverfahren in keiner Weise auf dieses einfache Chiffrierverfahren beschränkt ist, vielmehr kann dasselbe auch dann noch angewendet werden, wenn beispielsweise eine häufige Umschaltung zwischen den Kontaktreihen 16 und 17, beispielsweise auch eine Umschaltung nach jedem einzelnen Buchstaben, eintritt. Ist beispielsweise zwischen den Kontaktreihen 16 und 17 eine Umschaltvorrichtung angebracht, welche dauernd neue Umschaltungen, also Tauschalphabete, erzeugt, so muß ja, um eine Dechiffrierung zu ermöglichen, auch beim Dechiffrieren genau dieselbe Umschaltung, nach welchem Verfahren dasselbe auch immer ausgeführt sein mag, für jeden einzelnen Buchstaben hergestellt werden. Es ergibt sich dann daraus, daß zwar das Umschaltzeichen im Chiffriertext durch einen ständig wechselnden Buchstaben dargestellt ist, daß aber beim Dechiffrieren durch das Niederdrücken dieses Zeichens immer wieder die

Glühlampe 19 in der Abb. 2 zum Aufleuchten kommen muß, wodurch der Chiffrierende weiß, daß nunmehr statt der Buchstaben Zahlen zu lesen sind oder umgekehrt. Es können auch hier wieder zwei, drei oder mehr Umschaltzeichen vorgesehen sein. Wird die Chiffriermaschine mit Typendruckvorrichtung versehen, so treten an Stelle der Kontrollglühlampen in der Reihe 13 der Abb. 1 und 2 beispielsweise Magnete, welche auf eine Schreibmaschine wirken, ebenso treten an Stelle der Glühlampen der Reihe 12 der Abb. 1 und 2 Magnete, welche auf eine zweite Schreibmaschine wirken, auch die Glühlampe 15 wird durch einen Magneten der ersten Schreibmaschine ersetzt, welcher ein verabredetes Umschaltzeichen niederschreibt, während die rote Glühlampe 19 (Abb. 2) als Zeichenglühlampe an der zweiten Schreibmaschine bestehen bleibt oder auch durch ein Läutewerk ersetzt werden kann. Dieses Läutewerk würde bedeuten, daß der Dechiffrierende nunmehr den Umschalter der zweiten Schreibmaschine zu bedienen hat, so daß er an Stelle der Buchstaben nunmehr Zahlen schreibt. Ertönt das Läutewerk zum zweiten Male, so hat er den Umschalter wieder loszulassen, so daß wieder Buchstaben erscheinen.

Man kann nun aber noch weitergehen und kann den Strom unmittelbar auf den Umschalter wirken lassen. In der Abb. 4 ist eine derartige Vorrichtung vorgesehen. Mit Hilfe dieser ist es möglich, die mit einem Umschaltzeichen erzeugte Umschaltung auf zwei Zeichengruppen, wie sie in Abb. 1 und 2 dargestellt ist, am Empfangsapparat selbsttätig vorzunehmen. 24 in Abb. 4 ist der Umschalthebel einer Schreibmaschine mit einfacher Umschaltung. Wird nun im Laufe des Chiffrierens durch Niederdrücken eines der Chiffriertbuchstaben das Umschaltzeichen betätigt, so wird durch den Magneten 25 Strom geschickt. Der Magnet 25 ist an Stelle der Glühlampen 19 in Abb. 1 und 2 einzuschalten. Der Magnet 25 zieht den Anker 26 an; hierdurch wird das Steigrad 27 um 45° gedreht. Die Nase 28 des Nockenrades 29 drückt auf die Nase 30 des Umschalthebels 24 und bewegt diesen nach unten und hält ihn so lange unten, bis der Magnet 25 zum zweiten Male Strom erhält, wodurch das Nockenrad 29 um weitere 45° gedreht wird und den Umschalter 24 wieder nach oben freiläßt, wie dies in Abb. 4 dargestellt ist.

Auch das durch Abb. 3 erläuterte Verfahren, bei welchem zwei Umschaltzeichen verwendet werden, kann derart ausgeführt werden, daß die Umschaltung bei einer schreibenden Chiffriermaschine automatisch betätigt wird. In Abb. 5 ist eine derartige Ein-

richtung dargestellt. Bei der Ausführung gemäß Abb. 5 sind drei verschiedene Umschaltzeichen vorgesehen, mit Hilfe deren man also drei Zeichengruppen, beispielsweise 5 Großbuchstaben, Kleinbuchstaben und Zahlen, schreiben kann. Entsprechend diesen drei Umschaltzeichen sind drei Magnete 31, 32, 33 vorgesehen. Der Magnet 31 würde an Stelle der Glühlampe 19 in Abb. 3, der Magnet 32 an Stelle der Glühlampe 23 in Abb. 3 und Magnet 33 an Stelle einer dritten Glühlampe treten, welche in Abb. 3, bei der es sich um ein Schaltungsschema von nur zwei Umschaltzeichen handelt, nicht eingezeichnet ist. Die Magnete 31 bis 33 wirken auf einen Stern 35, der um die Achse 34 drehbar ist und an welchem ein Hebel 36 befestigt ist. Dieser Hebel trägt am Ende ein Rastenlager 37, in welches ein federnder Teil 38 mit einer Schneide eingreift. Der Hebel 36 wirkt auf die Lager 39 der Papierwalze 40. 41 ist der Typenhebel, welcher in drei verschiedenen Höhen die Typen 42, 43 und 44 trägt. Die Typen der einzelnen Zeichengruppen sind 25 wie bei jeder Schreibmaschine oben, in der Mitte oder unten am Typenhebelkopf angebracht. Wird der Magnet 32 erregt, so dreht dieser den Stern 35, womit sich gleichzeitig der Hebel 36 und die Papierwalze 40 senken. Dann schreibt die Maschine, solange keine Änderung eintritt, dauernd mit der untersten Zeichengruppe 43 der je ein Zeichen dieser Gruppe tragenden Hebel 41. Wird nun der Magnet 33 erregt, so kommt 35 die oberste Zeichengruppe in Wirkung, während nach Erregung des Magneten 31 die mittelste Zeichengruppe 44 in Funktion tritt. Man erkennt, daß man von jeder der drei Gruppen auf die andere übergehen kann, so 40 daß immer die richtige Gruppe eingeschaltet wird, nachdem das entsprechende Umschaltzeichen gegeben ist, unabhängig davon, auf welche Zeichengruppe die Maschine vorher geschaltet war. Durch diese automatische 45 Vorrichtung wird der Dechiffrierende der Mühe überhoben, eine Umschaltung vorzunehmen, vielmehr wird beim Niederdrücken der Zeichen der Text mit Buchstaben und Zahlen bzw. mit Großbuchstaben richtig 50 erscheinen.

Da bei diesem Chiffrierverfahren aus dem Chifftrat nicht hervorgeht, ob Buchstaben oder Zahlen chiffriert werden, so wird die Chiffriersicherheit erhöht gegenüber einem 55 Chiffrierverfahren nach im übrigen gleichem System, bei welchem die Umschaltung nicht gemacht wird. Die Erfindung ist nicht auf irgendein bestimmtes Chiffriersystem be-

schränkt, vielmehr kann dasselbe bei jedem Chiffriermaschinensystem Anwendung finden, ob es ein elektrisches, pneumatisches, hydraulisches oder mechanisches System ist. Umschalter, wie sie in Abb. 4 und 5 dargestellt sind, sollen auch nur als beispielsweise Ausführung gelten. 60 65

Umschalter, wie sie in Abb. 4 und 5 angegeben sind, können auch bei dem Teil der Chiffriermaschine Verwendung finden, welcher den Text so wiedergibt, wie er getastet wird, entsprechend den Glühlampen Reihe 70 13. In diesem Falle muß außerdem ein Umschalter an Stelle der Lampen 15 und 22 in Abb. 3 eingeschaltet werden.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Chiffriermaschine, bei welcher die Gebekontakte oder Tasten verschiedene Zeichen tragen und bei welcher die Unterscheidung der verschiedenen Zeichengruppen durch ein oder mehrere Umschaltzeichen angezeigt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltzeichen mit dem übrigen Text in der Weise mitchiffriert werden, daß das Umschaltzeichen erst nach oder bei der Dechiffrierung sich als solches kenntlich macht oder als solches wirkt, mit dem Zweck, zu verhindern, daß mit Hilfe eines als solchen er- 80 kenntlichen Umschaltzeichens die unberufene Lösung des Chiffrates erschwert wird. 85 90

2. Chiffriermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Chiffrieren das oder die Umschaltzeichen wie jedes andere Zeichen chiffriert und niedergeschrieben wird, daß dagegen beim Dechiffrieren das oder die Umschaltzeichen auf besondere optische oder akustische Anzeiger oder auf Umschalthebel, welche eine andere Buchstabengruppe ein- 100 schalten, einwirken.

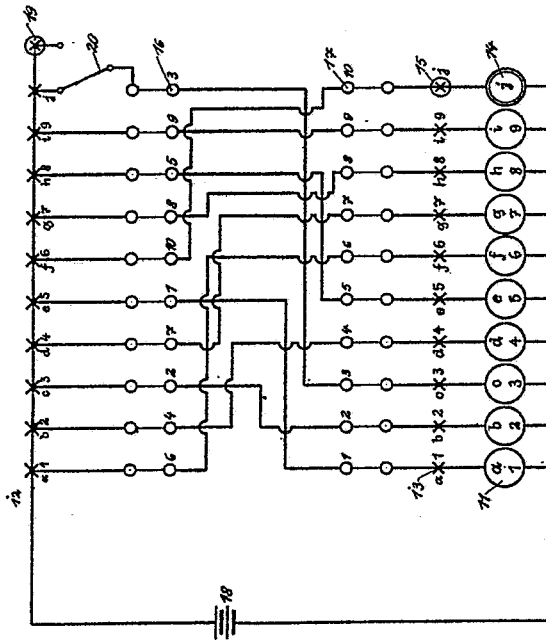
3. Chiffriermaschine nach Anspruch 1 und 2 mit zwei Buchstabengruppen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umschaltzeichen in Erscheinung tritt, welches abwechselnd darauf hinweist, daß die eine bzw. die andere Buchstabengruppe be- 105 ginnt.

4. Chiffriermaschine nach Anspruch 1 bis 3 mit zwei oder mehr Buchstabengruppen, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehr Umschaltzeichen verwendet werden, deren jedes den Beginn einer genau zugehörigen Buchstabengruppe anzeigt, unabhängig davon, welche Gruppe 110 115 vorher eingestellt war.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Zu der Patentschrift 387893
Kl. 15g Gr. 20

Abb. 1.



Zu der Patentschrift 387893
Kl. 15g Gr. 20

Abb. 2.

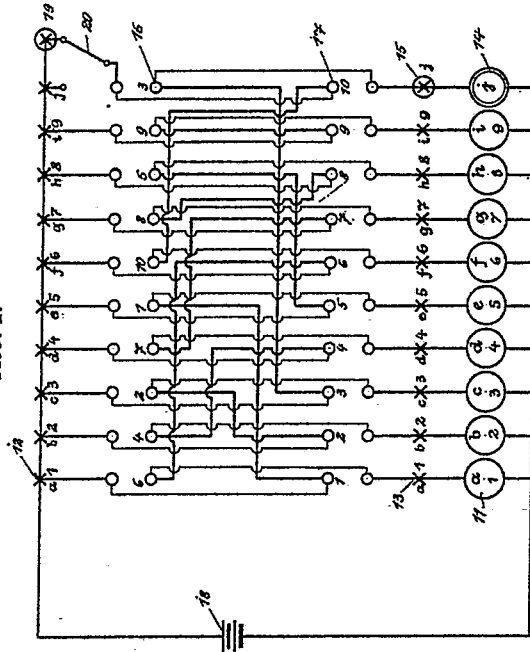


Abb. 4.

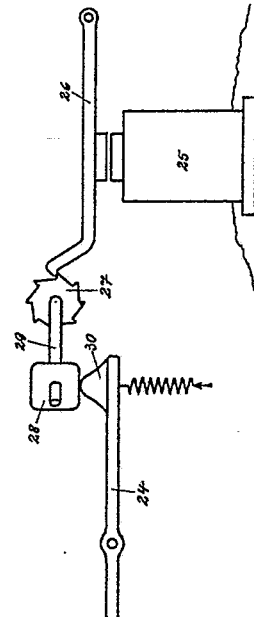
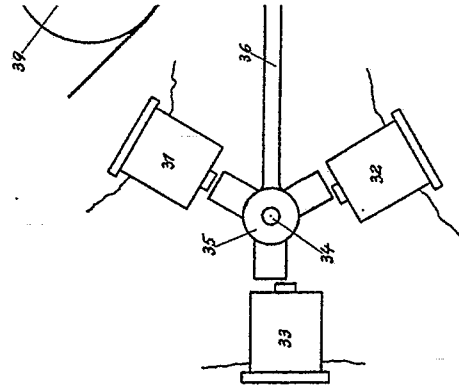


Abb. 5.



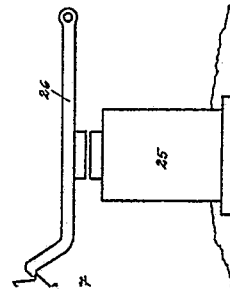
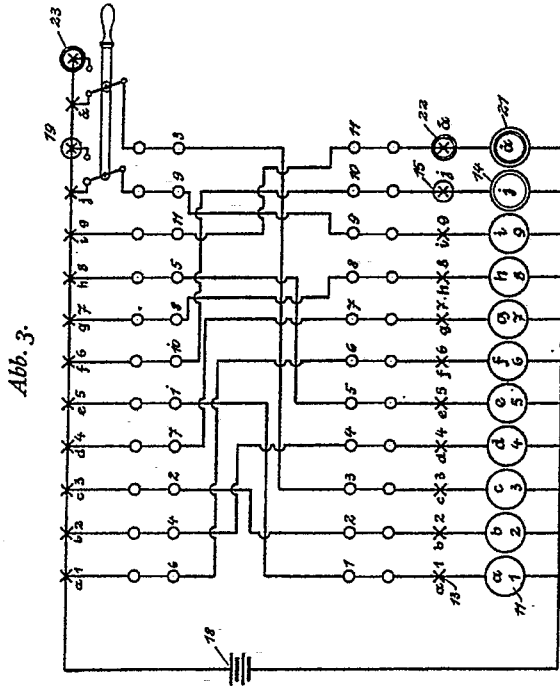
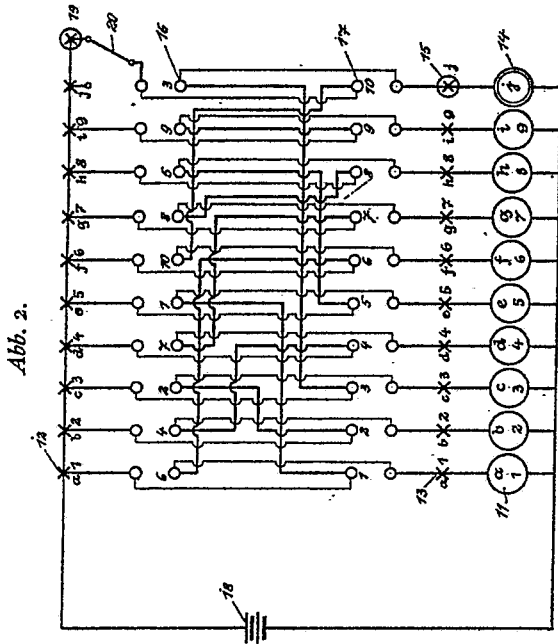


Abb. 5.

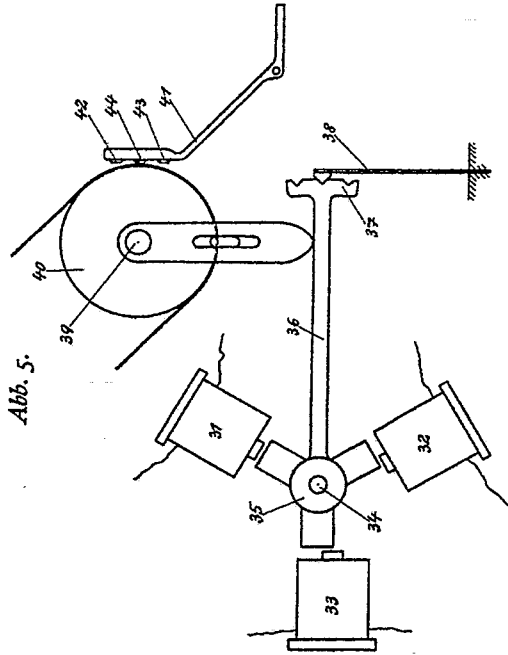


Abb. 1.

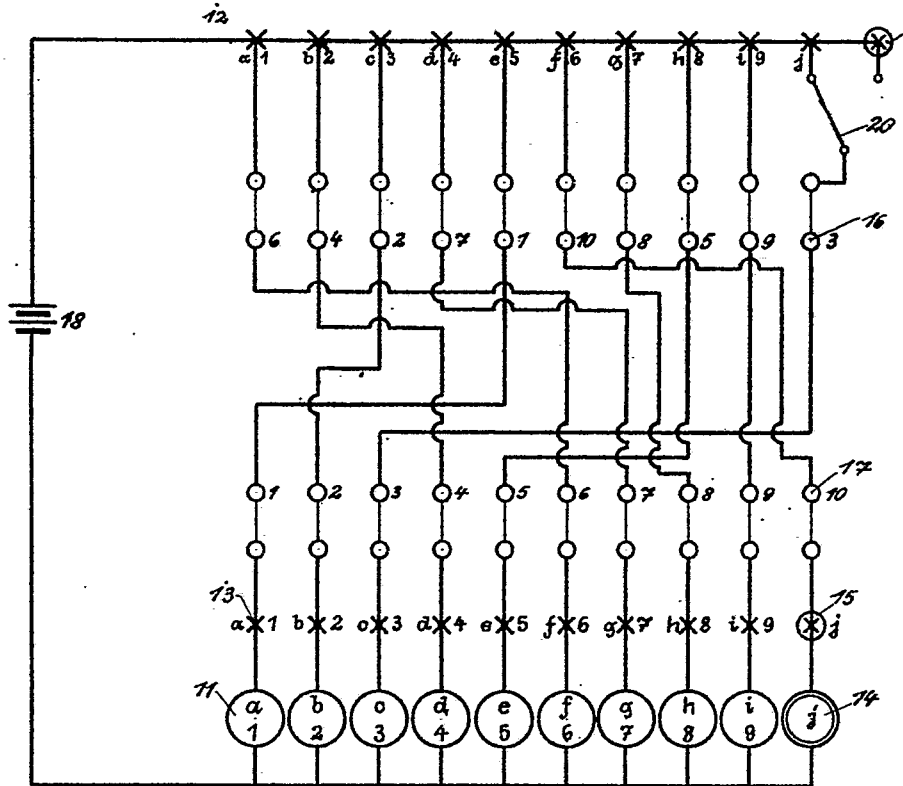


Abb. 2.

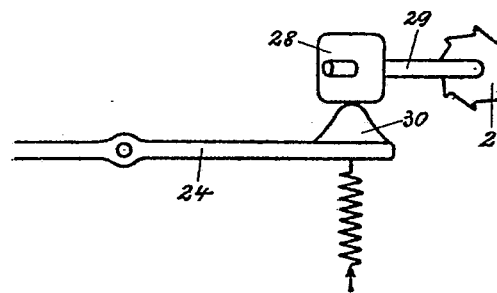


Abb. 2.

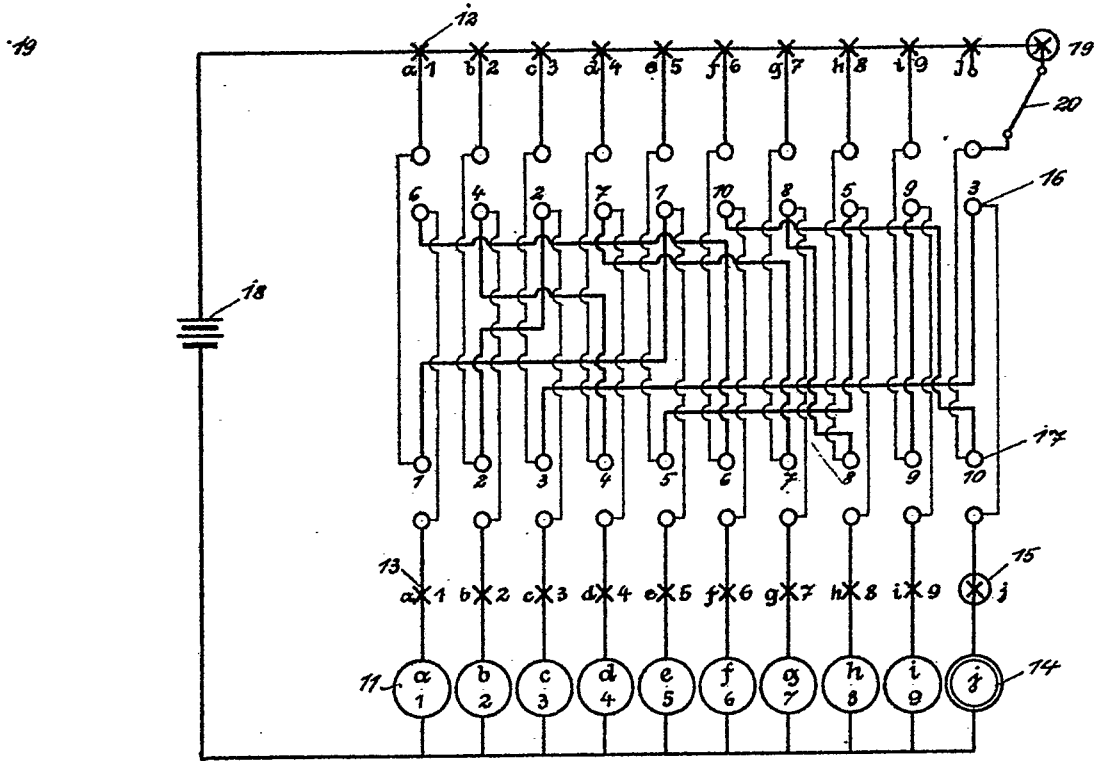


Abb. 5.

4.

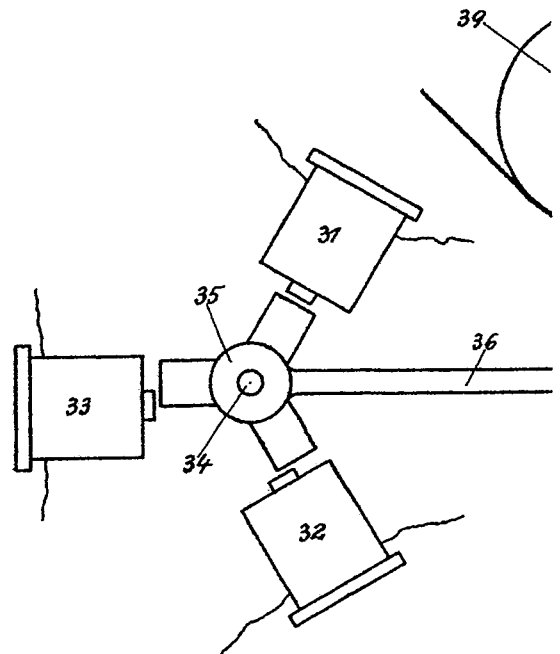
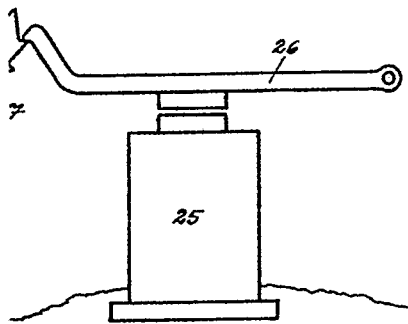


Abb. 3.

