

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
23. AUGUST 1926

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 433032 —

KLASSE 42ⁿ GRUPPE 14
(A 42970 IX/42ⁿ)

Aktiebolaget Cryptograph in Stockholm.

**Apparat zur Umschreibung von Morsezeichen in Typenschrift und zur gleichzeitigen
Dechiffrierung von Telegrammen.**

Patentiert im Deutschen Reiche vom 5. September 1924 ab.

Für diese Anmeldung ist gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund
der Anmeldung in Schweden vom 10. September 1923 beansprucht.

Es ist unter dem Namen Creedprinter (vgl.
z. B. die englische Patentschrift Nr. 164370)
ein Apparat bekannt, der zur Umschreibung
von Morsetelegrammen in gewöhnliche Typen-
5 schrift dient. Die Morsezeichen, wie sie

durch die bekannten Morseapparate herge-
stellt werden, werden zunächst durch einen
Perforierapparat als Durchlochungen in
einem Papierstreifen wiedergegeben, und die-
ser Streifen wird in den Creedprinter einge- 10

führt. Hier wirken die Durchlochungen auf einen Mechanismus, der dann umgestellt wird und gestattet, daß ein Wählerarm sich in die Bahn des Sperrarmes eines unlaufenden Typenrades bewegt und dadurch das Typenrad zum Stillstand bringt, während eine Schlagvorrichtung die dem genannten Wählerarm entsprechende Type beeinflusst und diese einen Abdruck auf einen Papierstreifen bewirkt. Die Anzahl Wählerarme des Creedprinters entspricht der Anzahl der vorkommenden Morsezeichen. Jedes Morsezeichen bringt immer einen bestimmten Wählerarm des Creedprinters in Tätigkeit. Der Creedprinter liefert also die Telegramme in Typenschrift genau, wie sie durch den Morseapparat empfangen werden.

Zweck der vorliegenden Erfindung ist nun, den Creedprinter derart abzuändern, daß er eingehende Chiffretelegramme, die durch einen an sich, z. B. durch das Patent 418344, bekannten Apparat, unten »Elektrokryptograph« genannt, chiffriert worden sind, automatisch dechiffrieren kann, ohne daß die sehr große Leistungsfähigkeit des Creedprinters in irgendeiner Weise beeinträchtigt wird. Zu diesem Zweck werden nicht die Wählerarme des Creedprinters, sondern Elektromagnete zum Anhalten des Typenrades verwendet, deren Anker bei der Erregung der Elektromagnete in die Bahn des Sperrarmes des umlaufenden Typenrades bewegt werden und deren Stromkreise durch die Wählerarme geschlossen werden. Diese Stromkreise werden durch die kommutatorähnlichen Chiffrierorgane des Elektrokryptographen in an sich bekannter Weise derart bestimmt, daß jedes Chiffrezeichen des Telegrammes mit dem dem klaren Texte entsprechenden Zeichen wiedergegeben wird.

Die Erfindung ist in den Zeichnungen veranschaulicht.

Abb. 1 ist ein Schaltungsschema und

Abb. 2 ein lotrechter Schnitt des Creedprinters mit den gemäß der vorliegenden Erfindung ausgeführten Änderungen und Zusätzen.

In Abb. 1 ist das Schaltschema der ganzen Vorrichtung veranschaulicht, die in der Hauptsache der in dem deutschen Patent Nr. 418344 gezeigten Einrichtung entspricht, so daß von einer näheren Beschreibung dieser Vorrichtung Abstand genommen werden kann. Hinzugekommen ist lediglich der Umschalter Q sowie eine Vorrichtung L_k zur selbsttätigen Umstellung des Schalters W für die Wiedergabe von offenem Text oder für Chiffrieren oder Dechiffrieren. Diese Teile werden später näher beschrieben.

Wie aus Abb. 2 hervorgeht, ist das Schreib- oder Typenrad a des Creedprinters

derart angebracht, daß der Sperrarm b dieses Rades von den Wählerarmen V_{10} nicht erreicht werden kann. Diese sind mit einem radial gestellten Teil 10_c versehen, welcher den beweglichen Teil eines Kontaktes k_{10t} betätigt; dieser wird geschlossen, wenn der betreffende Wählerarm durch den Einfluß seiner Feder 10_d geschwenkt wird. Die Kontakte k_{10t} sind, wie unten näher erläutert wird, so angebracht, daß sie die Stromkreise der Elektromagneten Mt schließen, die auf der Innenseite eines feststehenden Ringes 43 vorgesehen sind. Die Anzahl der Kontakte k_{10t} und der Elektromagneten Mt entspricht der Anzahl der Wählerarme. Der Ring 43 ist mit einem nach innen gerichteten Flansch 43_a versehen, in dessen radialen Einschnitten 43_b Winkelhebel 44 drehbar gelagert sind, die von Federn 46 in solcher Lage gehalten werden, daß sie dem Sperrarm b des Typenrades a nicht im Wege stehen. Die Drehung der Winkelhebel nach außen wird von geeigneten, in denselben befestigten Stiften 47 begrenzt, welche gegen die Seiten des Flansches 43_a anliegen. Die Anzahl der Winkelhebel 44 entspricht der Anzahl der Elektromagneten Mt , und jeder Winkelhebel ist mit einem Anker 44_a versehen, mittels dessen er von dem betreffenden Elektromagneten Mt betätigt werden kann. Wenn ein Winkelhebel von einem Elektromagneten gedreht wird, stellt er sich in die Bahn des Sperrarmes b und sperrt das Typenrad, wonach die Schlagvorrichtung 21 den entsprechenden Typenarm k betätigt und ein Abdruck auf dem zwischen dem Typenrad und dem Tiegel n vorbeigeführten Papierstreifen erhalten wird. Die Drehung der Wählerarme V_{10} wird bekanntlich von einem in den Creedprinter eingeführten Streifen verursacht, welcher in Übereinstimmung mit den Zeichen des eingegangenen Telegrammes durchlocht ist. Ein mit dem Elektrokryptographen ausgeschriebenes Telegramm besteht aus folgenden Teilen:

a) einer nicht chiffrierten Zeichengruppe, welche die Stellung der Schlüsselmechanismen am Schluß des vorhergehenden Telegrammes angibt,

b) der Adresse und den gewöhnlichen Dienstvermerken in offenem Text mit gewöhnlicher Einteilung in Worten oder entsprechenden Zeichengruppen,

c) dem chiffrierten Telegramm selbst, in Gruppen von gleicher Anzahl Zeichen, beispielsweise fünf, eingeteilt und nur volle Zeichengruppen umfassend und

d) der Angabe in offenem Text von der Anzahl Chiffregruppen des Telegrammes.

Um automatische Dechiffrierung eines solchen Telegrammes zu ermöglichen, muß das Telegramm noch besondere Zeichen enthal-

ten, hier unten Schaltzeichen genannt, welche nicht chiffriert werden und eine automatische Umstellung von dem Umschalter des Elektrokryptographen bewirken, welcher den Elektro-kryptographen für die Wiedergabe von offenem Text oder für Dechiffrierung einstellt.

Wenn ein eingegangenes Telegramm dechiffriert werden soll, nachdem Chiffrierzylinder und Schlüsselscheiben in die in dem Telegramm angegebenen und den Ausgangsstellungen derselben Teile des zur Chiffrierung benutzten Elektrokryptographen entsprechenden Ausgangsstellungen gebracht worden sind, und nachdem ferner der Umschalter W (Abb. 1) für Wiedergabe von offenem Text (die mit gestrichelten Linien in Abb. 1 gezeigte Stellung) sowie ein unten beschriebener Umschalter Q (Abb. 1) für automatische Dechiffrierung eingestellt worden sind, ist der Verlauf beim Dechiffrieren des Telegrammes folgender:

Durch die Einstellung des Umschalters Q für automatische Dechiffrierung wird der Stromkreis des den Creedprinter antreibenden Motors E geschlossen. Dieser Stromkreis ist folgender: von dem positiven Pol der Stromquelle S durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1 und Q_2 des Umschalters Q , den Leiter 50, den Motor E , den Leiter 51, den Kontakt k_p , dessen Wirkung unten beschrieben wird, und den Leiter 52 zu dem negativen Pol der Stromquelle S .

Das erste Zeichen des in den Creedprinter hineingeführten Streifens, welches einen Teil von einem offenen Text bildet, bewirkt, daß der diesem Zeichen entsprechende Wählerarm V_{10} gedreht wird und seinen Kontakt $k_{10}t$ schließt. Hierdurch werden folgende Stromkreise geschlossen (Abb. 1):

a) von dem positiven Pol der Stromquelle S durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1 und Q_2 des Umschalters Q , den Leiter 50, den Leiter 94, die Kontakte W_{13} und W_{11} des Umschalters W , den Leiter 96, einen unten beschriebenen Kommutator ap , den Leiter 91, den Kontakt $k_{10}t$, den Leiter 92, den Leiter 78, die Kontakte W_1 und W_5 des Umschalters W , den Leiter 83, die Kontakte Q_{10} , Q_{11} des Umschalters Q , den Leiter 83_a, den Leiter 93_b, den dem betätigten Wählerarm V_{10} entsprechenden Elektromagneten Mt und den Leiter 52 zum negativen Pol der Stromquelle S .

b) von dem positiven Pol der Stromquelle zu dem Kontakt $k_{10}t$ denselben Weg wie a) und nachher durch den Leiter 92, den Leiter 98, den Leiter 66, den Leiter 65, die Solenoide S_4 , S_5 und, je nachdem einer oder mehrere der von den Schlüsselscheiben N_1 , N_2 , N_3 , N_4 betätigten Kontakte k_5 , k_6 , k_7 , k_8 ge-

schlossen sind, durch einen oder mehrere der Leiter 55, 54, 56, 57, 58 bzw. 62, 61, 59, 60, durch einen oder mehrere der Kontakte f_1 , f_2 , f_3 , f_4 des sekundären Schlüssels V_3 , den Leiter 53, den Leiter 68, die Kontakte Q_4 , Q_5 des Umschalters Q und den Leiter 70 zurück zu dem negativen Pol der Stromquelle S .

c) denselben Weg wie b) bis zum Leiter 66, nachher durch die Leiter 67, die parallel geschalteten Solenoide S_{31} , S_{32} , S_{33} und S_{34} , die Leiter 68, die Umschalterkontakte Q_4 , Q_5 und den Leiter 70 zurück zu dem negativen Pol der Stromquelle S .

Der unter a) beschriebene Stromkreis bewirkt, daß das Typenrad a des Creedprinters in solcher Stellung gesperrt wird, daß der Typenarm k , welcher dem beeinflussten Wählerarm oder auch dem ersten Zeichen des Telegrammes entspricht, durch die Schlagvorrichtung 21 (Abb. 2) betätigt wird und das betreffende Zeichen auf den zwischen dem Typenrad a und dem Tiegel n vorbeigeführten Streifen druckt.

Der unter b) beschriebene Stromkreis bewirkt, daß einer oder beide der Chiffrierzylinder C_1 , C_2 umgestellt werden.

Der unter c) beschriebene Stromkreis bewirkt, daß die Schlüsselscheiben N_1 , N_2 , N_3 , N_4 umgestellt werden.

Der gleiche Verlauf wird für jedes Zeichen des offenen Telegrammtextes wiederholt. Die leeren Stellen auf dem in den Creedprinter hineingeführten durchlochten Streifen, welche Zwischenräumen zwischen den Worten des offenen Telegrammtextes entsprechen, bewirken die Betätigung eines Wählerarmes, welcher in Abb. 1 mit $V_{10}m$ bezeichnet ist. Wenn dieser Wählerarm gedreht wird, öffnet er einen Kontakt $k_{10}c$ und schließt einen Kontakt $k_{10}m$ und somit den folgenden Stromkreis: von dem positiven Pol der Stromquelle S durch den Leiter 49, die Umschalterkontakte Q_1 , Q_2 , den Leiter 50, den Leiter 94, die Umschalterkontakte W_{13} , W_{11} , den Leiter 96, den Kommutator ap , den Leiter 91_b, die Umschalterkontakte W_{14} , W_{15} , den Leiter 77, den Kontakt $k_{10}m$, den Leiter 95, die Umschalterkontakte W_{16} , W_{17} , den Leiter 93_m, den Elektromagneten Mm und den Leiter 52 zurück zu dem negativen Pol der Stromquelle S . Dabei betätigt der Elektromagnet Mm einen Winkelhebel 44_m , welcher das Typenrad des Creedprinters in solcher Stellung sperrt, daß ein Wortzwischenraum in dem vom Creedprinter ausgeschriebenen Telegrammen erhalten wird.

Auf den offenen Text des Telegrammes folgt ein Schaltzeichen, welches die Umstellung des Elektrokryptographen von offenem Text auf Dechiffrierung zur Folge haben soll. Dieses Zeichen bewirkt die Drehung eines

Wählerarmes V_{10x} des Creedprinters, wobei der entsprechende Kontakt k_{10t} den folgenden Stromkreis schließt: von dem positiven Pol der Stromquelle S durch den Leiter 49, die Umschalterkontakte Q_1, Q_2 , den Leiter 50, den Leiter 94, die Umschalterkontakte W_{13}, W_{11} , den Leiter 96, den Kommutator ap , den Leiter 91_a, den Kontakt k_{10t} , den Leiter 99, den Elektromagneten Sw , den Leiter 100 und den Leiter 52 zurück zu dem negativen Pol der Stromquelle. Dabei betätigt der Elektromagnet Sw eine in Abb. 1 schematisch angedeutete Schaltvorrichtung Lk für den Umschalter W , so daß dieser zu der mit vollen Linien in Abb. 1 gezeigten Stellung umgeschaltet wird.

Wenn nun das erste Chiffrezeichen des Telegrammes eine Drehung des entsprechenden Wählerarmes im Creedprinter verursacht, schließt der von diesem Wählerarm beeinflusste Kontakt k_{10t} folgende Stromkreise:

d) von dem positiven Pol der Stromquelle S durch den Leiter 49, die Umschalterkontakte Q_1, Q_2 , den Leiter 50, den Leiter 50_b, einen unten näher beschriebenen Kommutator a_2 , den Leiter 90, den Kommutator ap , den Leiter 91, den dem beeinflussten Wählerarm entsprechenden Kontakt k_{10t} , den Leiter 92, den Leiter 78_t, die Umschalterkontakte W_1, W_7 , den Leiter 76, den Kontakt k_3t , die Chiffrierzylinder C_1, C_2 , den Kontakt k_4t , den Leiter 75, die Umschalterkontakte Q_7, Q_8 , den Leiter 93_t, einen Elektromagneten Mt und den Leiter 52 zurück zu dem negativen Pol der Stromquelle S .

e) von dem positiven Pol der Stromquelle S denselben Weg wie d bis zum Kontakt k_{10t} und nachher durch den Leiter 92, den Leiter 98, den Leiter 66, den Leiter 65, die Solenoide S_4, S_5 und, je nachdem einer oder mehrere der von den Schlüsselscheiben N_1, N_2, N_3, N_4 beeinflussten Kontakte k_3, k_6, k_7, k_8 geschlossen sind, durch einen oder mehrere der Leiter 55, 54, 56, 57, 58 bzw. 62, 61, 59, 60, einen oder mehrere der Kontakte f_1, f_2, f_3, f_4 des sekundären Schlüssels V_5 , den Leiter 53, den Leiter 68, die Kontakte Q_4, Q_5 und den Leiter 70 zurück zu dem negativen Pol der Stromquelle S .

f) von dem positiven Pol der Stromquelle S denselben Weg wie e bis zum Leiter 65, nachher durch die Leiter 67, die parallel geschalteten Solenoide $S_{31}, S_{32}, S_{33}, S_{34}$, die Leiter 68, die Kontakte Q_4, Q_5 und den Leiter 70 zurück zu dem negativen Pol der Stromquelle S .

Der unter d beschriebene Stromkreis geht durch den Elektromagneten Mt , welcher dem Zeichen des ursprünglichen Telegrammtextes entspricht, das mit dem ersten Chiffrezeichen

des eingegangenen Telegrammes wiedergegeben ist.

Der unter e beschriebene Stromkreis hat die Umstellung von einem oder beiden Chiffrierzylindern C_1, C_2 zur Folge. Der unter f beschriebene Stromkreis bewirkt, daß die Schlüssel N_1, N_2, N_3, N_4 umgestellt werden.

Der unter d beschriebene Stromkreis bewirkt also eine Dechiffrierung des ersten Chiffrezeichens in dem Telegramm. Die Erreichbarkeit einer richtigen Dechiffrierung für den Fall, daß der eingehende Telegrammtext auf dem in den Creedprinter hineingeführten Streifen richtig wiedergegeben ist, geht daraus hervor, daß die Chiffrierzylinder C_1, C_2 und die Schlüsselscheiben N_1, N_2, N_3, N_4 während der Wiedergabe von dem offenen Text des Telegrammes durch den Creedprinter in genau derselben Weise umgestellt worden sind wie die entsprechenden Organe des Elektrokryptographen, auf welchem das Telegramm ursprünglich ausgeschrieben worden ist.

Bei jedem folgenden Zeichen des in den Creedprinter hineingeführten Streifens, welches einem Chiffrezeichen entspricht, wird der soeben beschriebene Verlauf wiederholt. Nachdem fünf Zeichen in dieser Weise dechiffriert worden sind, folgt auf dem durchlochten Streifen ein leerer Raum, der einem Gruppenzwischenraume des eingegangenen Telegrammes entspricht. Dieser leere Raum verursacht, wie oben beschrieben, daß der Wählerarm V_{10m} des Creedprinters gedreht wird und den Kontakt k_{10c} öffnet und den Kontakt k_{10m} schließt. Die Wirkung dieser beiden Kontakte wird unten beschrieben.

Bei dem Herstellen der Chiffre durch den Elektrokryptographen wurden diese Gruppenzwischenräume selbsttätig hergestellt, und zwar ohne irgendeine besondere Umstellung von den Chiffrierzylindern oder den Schlüsselmechanismen des Elektrokryptographen.

Bei dem Dechiffrieren des Telegrammes müssen deshalb, wenn jeder Gruppenzwischenraum den Creedprinter passiert, die oben unter e und f beschriebenen Stromkreise gebrochen werden, was durch den oben erwähnten und unten beschriebenen Kommutator a_2 bewirkt wird.

Auf den chiffrierten Teil des Telegrammes folgt ein Schaltzeichen, welches eine Drehung des Wählerarmes V_{10x} verursacht, wodurch folgender Stromkreis geschlossen wird:

von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1 und Q_2 , den Leiter 50, den Leiter 50_b, den Kommutator a_2 , den Leiter 90, den Kommutator ap , den Leiter 91_a, den Kontakt k_{10t} , den Leiter 99, den Elektromagneten Sw , den Leiter 100

und den Leiter 52 zum negativen Pol der Stromquelle. Dabei wird der Elektromagnet Sw wiederum erregt, wodurch die Schaltungsvorrichtung Lk beeinflusst wird und den Umschalter W für offenen Text umstellt. Der letzte Teil des Telegrammes, der in offenem Text eine Angabe von der Anzahl Chiffrezeichengruppen des Telegrammes enthält, wird nachher von dem Creedprinter in derselben Weise wiedergegeben, wie oben bezüglich der Wiedergabe des ersten Telegrammteiles beschrieben ist.

Wie oben erwähnt, erscheint das empfangene Telegramm in der Form von auf einem Papierstreifen mittels Durchlochungen wiedergegebenen Morsezeichen. Durch zufällige Fehler in den mechanischen Funktionen der Apparate, womit die durchlochten Streifen hergestellt werden, oder bei drahtloser Telegraphie auch wegen atmosphärischer Störungen können ganze Zeichen oder Teile von solchen wegfallen, und es kann auf diese Weise vorkommen, daß ein zusammengesetztes Zeichen in zwei oder mehrere kürzere Zeichen geteilt wird.

Der chiffrierte Teil des Telegrammes, ursprünglich Gruppen von fünf Zeichen enthaltend, kann dadurch mit Gruppen von mehr oder weniger als fünf Zeichen erscheinen.

Der Elektrokryptograph macht wiederum eine Umstellung der Schlüssel für jedes Zeichen, welches chiffriert oder dechiffriert wird, erforderlich. Eine notwendige Bedingung dafür, daß die Decodierung richtig wird, ist, daß der Elektrokryptograph vor der Chiffrierung oder Decodierung derselben Zeichen die gleiche Anzahl Umstellungen gemacht hat. Wenn also ein Zeichen wegfällt oder hinzukommt, wird dieser Synchronismus gebrochen und muß in irgendeiner Weise wiederhergestellt werden, um die Fortsetzung richtig zu erhalten.

Diesem Zweck dient die Arretiervorrichtung, welche auf einem Zusammenwirken zwischen den in Abb. 1 schematisch gezeigten Kommutatoren a_1 und a_2 , dem Wählerarm für leere Räume V_{10m} , den Kontakten k_{10c} und k_{10m} , dem Elektromagneten Mk und dem von letzterem betätigten Kontakt kp beruht.

Diese Arretiervorrichtung arbeitet so lange richtig, als der Umschalter W für Decodierung eingestellt ist, und arretiert den Creedprinter und dadurch auch den Elektrokryptographen, sobald ein Fehler in der fünfstelligen Gruppeneinteilung die Wählervorrichtung des Creedprinters beeinflusst.

Die Kommutatoren a_1 und a_2 , welche beide von der Treibachse 2 des Creedprinters mit solcher Übersetzung getrieben werden, daß sie eine Umdrehung machen, während die genannte Achse sechs Umdrehungen macht, sind

beide sechsteilig, und $\frac{1}{6}$ des Umkreises von a_1 und $\frac{5}{6}$ des Umkreises von a_2 sind elektrisch leitend, während die übrigen Teile nichtleitend sind. a_1 und a_2 sind untereinander so eingestellt, daß der Stromkreis durch a_1 geschlossen ist, wenn der Stromkreis durch a_2 unterbrochen ist, und zwar so, daß dieses gerade in den Momenten eintritt, wo die Gruppenzwischenräume auf dem perforierten Streifen passieren.

Wenn aus vorhergenannten Gründen ein Zwischenraum entstanden ist, so daß eine Gruppe mit zu kleiner Zeichenanzahl gebildet worden ist, so wird, wenn dieser Zwischenraum die Wählervorrichtung des Creedprinters beeinflusst, der Wählerarm für den leeren Raum V_{10m} in Drehung versetzt, wodurch folgender Stromkreis geschlossen wird:

von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1 und Q_2 , den Leiter 50, den Leiter 50_a , den Kommutator a_2 , den Leiter 90, den Leiter 96, die Kontakte W_{11} und W_{12} , den Leiter 97, den Kontakt k_{10m} , den Leiter 88, die Kontakte W_{18} und W_{19} , den Leiter 89, den Elektromagneten Mk und den Leiter 52 zu dem negativen Pol der Stromquelle.

Der Elektromagnet Mk wird hierbei erregt und beeinflusst den Kontakt kp , so daß derselbe geöffnet wird, wodurch der Stromkreis für den Motor des Creedprinters unterbrochen wird, so daß dieser und somit auch der Creedprinter stehenbleiben. Der Schalter Q muß dann für manuelle Decodierung (die gestrichelt gezeichnete Stellung) umgelegt werden, und dann werden direkt auf das Tastenbrett des Elektrokryptographen mit der Hand die Anzahl der fehlenden Zeichen geschlagen, welche nötig sind, um die betreffende Gruppe vollzählig zu machen. Der durchlochte Streifen wird dann mit der Hand zu dem nächsten Gruppenzwischenraum weitergeführt, wonach der Apparat zum Weiterbetrieb fertig ist.

Wenn hingegen ein solcher Fehler in der Gruppeneinteilung entstanden ist, daß eine Gruppe zu viele Zeichen erhalten hat, wird der Stromkreis durch den Kommutator a_1 geschlossen, wenn das sechste Zeichen in der Gruppe die Wählervorrichtung des Creedprinters beeinflusst. Dieser Stromkreis ist folgender:

von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1 und Q_2 , den Leiter 50, den Leiter 50_a , den Kommutator a_1 , den Leiter 87, den Kontakt k_{10c} , den Leiter 88, die Kontakte W_{18} und W_{19} , den Leiter 89, den Elektromagneten Mk und den Leiter 52 zu dem negativen Pol der Stromquelle. Hierbei wird der Elektromagnet Mk erregt und beeinflusst den Kon-

takt k_p , so daß der Stromkreis für den Motor des Creedprinters unterbrochen wird, wobei der Motor und also auch der Creedprinter stehenbleiben. Der perforierte Streifen wird in diesem Falle mit der Hand bis zu dem nächsten Gruppenzwischenraum weitergeführt, wonach der Apparat zum Weiterbetrieb in Ordnung ist.

Um die Ursache anzugeben, wenn der Creedprinter stehengeblieben ist, und um festzustellen, welche Anzahl Zeichen in der Gruppe passiert hat, ist der Kommutator a_1 mit Zeiger und Zeigertafel mit Teilung 0 bis 5 versehen. Wenn der Zeiger auf 0 stehenbleibt, bedeutet dieses, daß die Gruppe zu viele Zeichen enthalten hat; wenn er dagegen auf einer der übrigen Ziffern stehenbleibt, gibt die betreffende Ziffer die Anzahl Umstellungen an, die der Elektrokryptograph für die betreffende Gruppe bereits ausgeführt hat.

Aus dem hier oben Gesagten geht hervor, daß, wenn Gruppenzwischenräume den Creedprinter passieren, der Kommutator a_2 auch die unter e und f beschriebenen Stromkreise bricht, wodurch Umstellung der Chiffrierzylinder und Schlüsselmechanismen des Elektrokryptographen vermieden wird.

Bei dem bekannten Creedprinter wird der Papierstreifen, auf welchem das Telegramm ausgeschrieben wird, mit jeder Umdrehung der Treibachse um einen Schritt weitergeschaltet. In dem vorliegenden Falle muß also das Weiterschalten dieses Streifens jedesmal arretiert werden, wenn beim Dechiffrieren ein Gruppenzwischenraum passiert, damit der erhaltene offene Text nicht in gleiche Gruppen geteilt wird. Wie dies geschieht, geht aus der bei H in Abb. 1 schematisch gezeigten Vorrichtung hervor. Die Sperrklinke x für das Speisen des Streifens ist zu einem Anker ausgeformt, der von einem Elektromagneten Mh beeinflußt wird, der auf einem drehbaren Winkelarm y befestigt ist, an welchem die Sperrklinke x gelagert ist. Solange der Elektromagnet Mh erregt ist, wird die Sperrklinke mit dem Sperrrad in Eingriff gehalten, sobald aber die Erregung aufhört, wird die Sperrklinke durch den Einfluß einer Spiralfeder s außer Eingriff gebracht.

Der Stromkreis, in welchem der Elektromagnet liegt, ist folgender: von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1, Q_2 , den Leiter 50, den Leiter 50_b, den Kommutator a_2 , den Leiter 101, den Elektromagneten Mh , den Leiter 102 und den Leiter 52 zu dem negativen Pol der Stromquelle. Dieser Stromkreis wird nach den Obigen von dem Kommutator a_2 nur in den Momenten unterbrochen, wo Grup-

penzwischenräume passieren und also auch die Speisung des Papierstreifens aufgehoben wird.

Der obenerwähnte und in Abb. 1 schematisch gezeigte Kommutator ap , der in den Stromkreisen der Kontakte k_{10t} eingeschaltet ist, dient zur Verhinderung von Funkenbildung in diesen Kontakten und ist zu diesem Zweck so bemessen und eingestellt, daß er den Stromkreis erst im Augenblick nach dem Herstellen des Kontaktes k_{10t} schließt und ihn etwas vor dem Öffnen des betreffenden Kontaktes k_{10t} unterbricht. Die Kontakte k_{10t} sind also während der Zeitmomente stromlos, in denen sie geschlossen oder geöffnet werden, weshalb keine Funkenbildung in denselben entstehen kann.

Der Kommutator ap ist auf der Treibachse des Creedprinters befestigt, welche die Zeitfolge der verschiedenen Funktionen des Apparates bestimmt.

Wenn aus irgendeiner Veranlassung der Creedprinter in Unordnung geraten sollte, so daß automatische Dechiffrierung gelegentlich unmöglich gemacht wird, kann die Dechiffrierung auf manuellem Wege fortgesetzt werden. Der Umschalter Q wird dann in die Lage für manuelle Dechiffrierung umgestellt, die in Abb. 1 mit Strichlinien gezeigt ist. Nachdem Chiffrierzylinder und Schlüssel-scheiben in die in dem Telegramm angegebene Ausgangslage und der Umschalter W für Wiedergabe von offenem Text in die in

Abb. 1 mit Strichlinien angegebene Lage eingestellt worden sind, wird auf dem Tastenbrett des Elektrokryptographen die das erste Zeichen des Telegrammes tragende Taste Tt angeschlagen, welches Zeichen einen Teil von offenem Text bildet. Hierdurch werden folgende Stromkreise geschlossen:

g) von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1, Q_3 , die Leiter 66, 72, das Solenoid S_2, x , die Leiter 84, 83_b, die Kontakte Q_{12}, Q_{10} , den Leiter 83, die Kontakte W_5, W_1 , den Leiter 78_b, die Kontaktfeder k_1t , den Körper St und die Leiter 80_{b, 70} zu dem negativen Pol der Stromquelle.

h) von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1, Q_3 , die Leiter 66, 81, das Solenoid S_1t , die Leiter 82_{b, 78_b}, die Kontaktfeder k_1t , den Körper St und die Leiter 80_{b, 70} zu dem negativen Pol der Stromquelle.

i) von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1, Q_3 , die Leiter 66, 65, die Solenoide S_4, S_5 und, je nachdem einer oder mehrere von den Schlüsselscheiben N_1, N_2, N_3, N_4 beeinflussten Kontakte k_5, k_6, k_7, k_8 geschlossen sind,

durch einen oder mehrere Leiter 55, 54, 56, 57, 58 bzw. 62, 61, 59, 60, durch einen oder mehrere der Kontakte f_1, f_2, f_3, f_4 des sekundären Schlüssels V_5 , die Leiter 53, 68, die

5 Kontakte Q_4, Q_6 , den Leiter 79_t, die Kontaktfeder k_{2t} , den Körper St und die Leiter 80_t, 70 zu dem negativen Pol der Stromquelle.

j) von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1, Q_3 , die Leiter 66, 65, 67, die parallel geschalteten Solenoide $S_{31}, S_{32}, S_{33}, S_{34}$, die Leiter 68, die Kontakte Q_4, Q_6 , den Leiter 79_t, die Kontaktfeder k_{2t} , den Körper St und die Leiter 80_t, 70 zu dem negativen Pol der Stromquelle.

15 Wenn der unter g beschriebene Stromkreis geschlossen wird, wird das Solenoid S_{2r} für diejenige Taste der Chiffreschreibmaschine erregt, welche dasselbe Zeichen trägt wie die auf dem Tastenbrett des Elektrokryptographen angeschlagene Taste.

20 Wenn der unter h beschriebene Stromkreis geschlossen wird, wird das Solenoid S_{1t} erregt, welches diejenige Taste T_{1t} der Kopierschreibmaschine beeinflusst, die dasselbe Zeichen trägt wie die auf dem Tastenbrett des Elektrokryptographen angeschlagene Taste.

Der unter i beschriebene Stromkreis bewirkt Umstellung eines oder beider der Chiffrierzylinder C_1, C_2 .

30 Der unter j beschriebene Stromkreis bewirkt, daß die Schlüsselscheiben N_1, N_2, N_3, N_4 umgestellt werden.

Derselbe Verlauf wird für jedes Zeichen des offenen Telegrammtextes wiederholt.

35 Für Wortzwischenräume im offenen Text wird die Taste T_m im Tastenbrett des Elektrokryptographen angeschlagen, wobei folgende Stromkreise geschlossen werden:

40 k) von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1, Q_3 , die Leiter 66, 72, den Leiter 73_m, das Solenoid S_{2m} , den Leiter 86, die Kontakte W_6, W_2 , den Leiter 78_m, die Kontaktfeder k_{1m} , den Körper Sm und die Leiter 80_m, 70 zu dem negativen Pol der Stromquelle. Durch Erregung des Solenoides S_{2m} wird die Zwischenschlagstaste T_{2m} der Chiffreschreibmaschine betätigt.

50 l) von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1, Q_3 , die Leiter 66, 81, das Solenoid S_{1m} , die Leiter 82_m, 78_m, die Kontaktfeder k_{1m} , den Körper Sm und die Leiter 80_m, 70 zu dem negativen Pol der Stromquelle. Durch Erregung des Solenoides S_{1m} , welches die Zwischenschlagstaste T_{1m} der Kopierschreibmaschine betätigt, werden Wortzwischenräume in der Kopie erhalten.

60 m) von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1, Q_3 , die Leiter 66, 65, die Solenoide S_4, S_5 und, je

nachdem einer oder mehrere der von den Schlüsselscheiben N_1, N_2, N_3, N_4 beeinflussten Kontakte k_5, k_6, k_7, k_8 geschlossen sind, durch einen oder mehrere der Kontakte f_1, f_2, f_3, f_4 des sekundären Schlüssels V_5 , die Leiter 53, 68, 79_m, die Kontaktfeder k_{2m} , den Körper Sm und die Leiter 80_m, 70 zu dem negativen Pol der Stromquelle. Dieser Stromkreis bewirkt, daß einer oder beide der Chiffrierzylinder C_1, C_2 umgestellt werden.

n) von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1, Q_3 , die Leiter 66, 65, 67, die parallel geschalteten Solenoide $S_{31}, S_{32}, S_{33}, S_{34}$, die Leiter 68, 79_m, die Kontaktfeder k_{2m} , den Körper Sm und die Leiter 80_m, 70 zu dem negativen Pol der Stromquelle. Dieser Stromkreis bewirkt, daß die Schlüsselscheiben N_1, N_2, N_3, N_4 umgestellt werden.

80 Nachdem der erste, nicht chiffrierte Teil des Telegramms in dieser Weise durchgegangen ist, wird der Umschalter W für Dechiffrierung (die in Abb. 1 mit vollen Linien gezeigte Stellung) umgestellt. Die Taste im Tastenbrett des Elektrokryptographen, deren Bezeichnung dem ersten Chiffrezeichen des Telegramms entspricht, wird angeschlagen, wobei folgende Stromkreise geschlossen werden:

90 o) von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1, Q_3 , die Leiter 66, 72, 73_t, das Solenoid S_{2t} , den Leiter 74, die Kontakte Q_6, Q_7 , den Leiter 75, den Kontakt k_{4t} , die Chiffrierzylinder C_2, C_1 , den Kontakt k_{3t} , den Leiter 76, die Kontakte W_7, W_1 , den Leiter 78_t, die Kontaktfeder k_{1t} , den Körper St und die Leiter 80_t, 70 zu dem negativen Pol der Stromquelle. Wenn dieser Stromkreis geschlossen wird, wird das Solenoid S_{2t} erregt und betätigt dabei die Taste T_{2t} der Chiffreschreibmaschine, die dem Zeichen im ursprünglichen Telegrammtext entspricht, welches mit dem ersten Chiffrezeichen in dem eingegangenen Telegramm wiedergegeben ist. Dieser Stromkreis bewirkt also die Dechiffrierung des ersten Chiffrezeichens im Telegramm. Außer diesem Stromkreis werden auch die unter h, i und j beschriebenen Stromkreise geschlossen, wobei das Zeichen auf der Kopierschreibmaschine erhalten wird und die Chiffrierzylinder C_1, C_2 sowie die Schlüsselscheiben N_1, N_2, N_3, N_4 umgestellt werden. Für jedes folgende Zeichen des Telegramms, welches einem Chiffrezeichen entspricht, wird der jetzt beschriebene Verlauf wiederholt.

Die Vorrichtung zur Einstellung der Zylinder C_1, C_2 in die Ausgangslage ist dieselbe wie die in dem Patent 418344 beschriebene, und der Stromkreis für dieselbe ist in diesem Falle:

von dem positiven Pol der Stromquelle durch den Leiter 49, die Kontakte Q_1, Q_3 , die Leiter 66 und 65, die Solenoide S_4, S_5 , die Leiter 61, 62, 63 oder 55, die Kontakte k_9 oder k_{10t} , die Leiter 64, die Kontakte f_6 oder f_8 , die Scheiben o_1 oder o_2 , die Kontakte f_5 oder f_7 , den Leiter 71, die Kontakte W_{10}, W_4 , die Leiter 69 und 70 zu dem negativen Pol der Stromquelle.

10 Wenn der Umschalter W die mit vollen Linien gezeigte Lage einnimmt, während der Umschalter 2 für manuelle Dechiffrierung eingestellt ist, so entsteht beim Herabdrücken der Zwischenraumtaste Tm des Senderbrettes folgender Stromkreis:

von dem positiven Pol der Stromquelle S durch den Leiter 49, die Umschalterkontakte Q_1, Q_3 , die Leiter 66, 72, den Solenoid S_{2x} , den Leiter 84, den Kontakt k_{4m} , die Chiffrierzylinder C_2, C_1 , den Kontakt k_{3m} , den Leiter 85, die Umschalterkontakte W_8, W_2 , den Leiter 78 $_m$, die Kontaktfeder k_{1m} , den Körper Sm und die Leiter 80 $_m, 70$ zurück zu der Stromquelle. Dieser Stromkreis, durch welchen die Chiffreschreibmaschine beim Chiffrieren einen Zwischenraum mit einem beliebigen Zeichen wiedergibt, kommt hier nicht in Betracht und wird nur der Vollständigkeit halber erwähnt.

30 PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zur Umschreibung von Morsezeichen in Typenschrift und zur gleichzeitigen Dechiffrierung von Telegrammen oder anderen Schriftstücken, bei welcher jeder von mehreren Wählerarmen in die Bahn des Sperrarmes eines umlaufenden Typenrades zwecks Anhaltens desselben in Drucklage schwenkbar ist und bei welcher eine die Bewegung der Wählerarme regelnde Einrichtung vorgesehen ist, die von den Durchlochungen eines in den Apparat eingespeisten, gemäß dem zu dechiffrierenden

Telegramm durchlochtem Papierstreifens o. dgl. beeinflusst wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Anhalten des Typenrades anstatt durch die Wählerarme durch besondere Elektromagnete erfolgt, deren Anker bei der Erregung der Elektromagnete in die Bahn des Sperrarmes des umlaufenden Typenrades bewegt und deren Stromkreise durch die Wählerarme geschlossen werden, welche in an sich bekannter Weise durch die zufällige Lage zweier kommutatorähnlichen Organe des zur Chiffrierung des Telegrammes dienenden Chiffrierapparates bestimmt werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer der durch sogenannte Schaltzeichen in dem zu dechiffrierenden Telegramm beeinflussbaren Wählerarme zum Schließen des Stromkreises für einen Elektromagneten (Sw) dient, der mittels einer Schaltvorrichtung (Lk) den Umschalter (W) des Elektrokryptographen von der Stellung für Dechiffrierung in die Stellung für das Schreiben von offenem Text und umgekehrt umstellt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Öffnen der Stromkreise der die Chiffrierzylinder und die Schlüsselscheiben betätigenden Solenoide für den Fall, daß ein Zwischenraum zwischen zwei Zeichengruppen auf dem Telegrammstreifen vorbeigeht, sowie zum Stillsetzen des den Creedprinter antreibenden Motors, wenn eine Zeichengruppe des zu dechiffrierenden Telegrammes zu viele oder zu wenige Zeichen enthält, zwei Kommutatoren (a_1, a_2) vorgesehen sind, die bei jeder Umdrehung der Treibachse des Creedprinters $\frac{1}{6}$ einer Umdrehung machen, und von welchen der eine (a_1) auf $\frac{1}{6}$ seines Umkreises leitend und auf den übrigen Sechsteln nichtleitend ist, während der andere (a_2) auf $\frac{5}{6}$ seines Umkreises leitend und auf $\frac{1}{6}$ nichtleitend ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Abb. I.

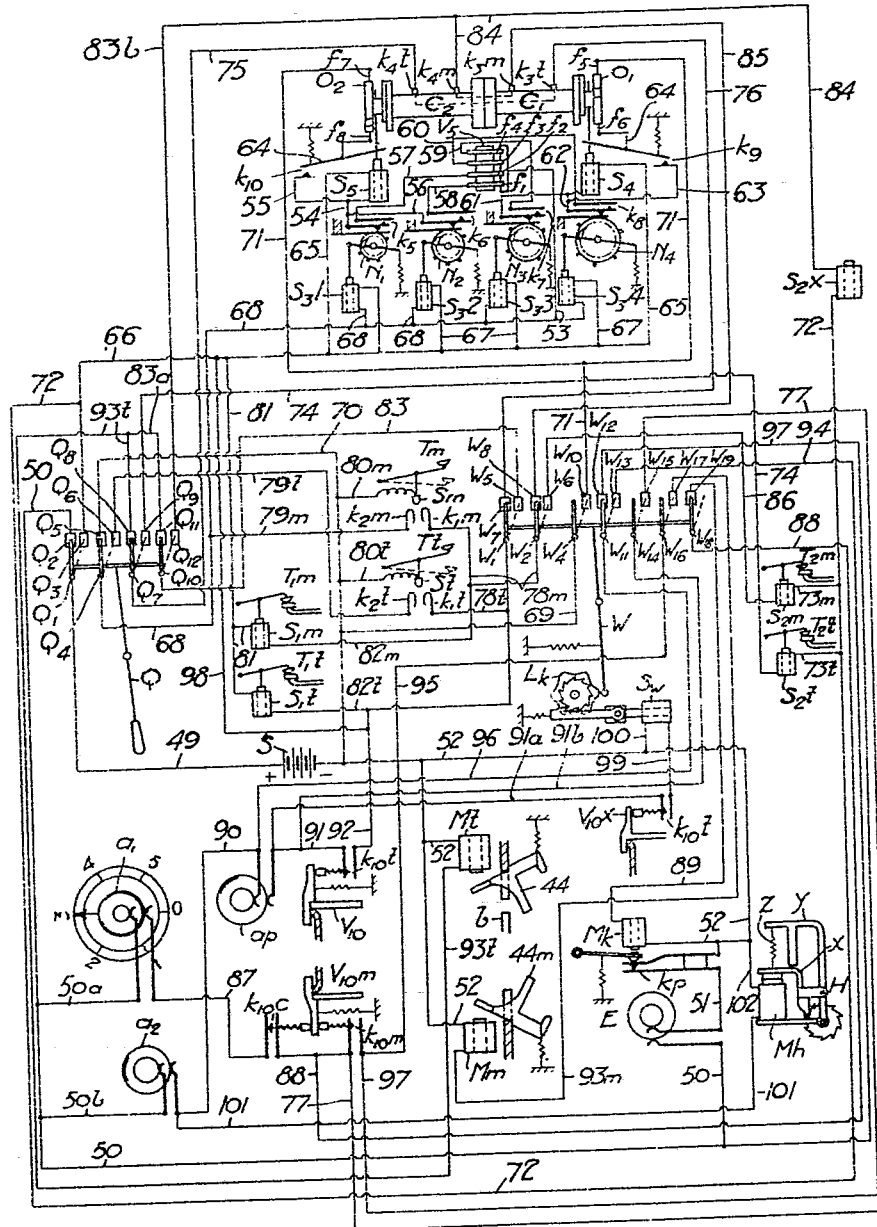


Abb. 2.

