

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
2. MÄRZ 1942

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 718018

KLASSE 21a¹ GRUPPE II 01

H 15884I VIII a/2I a¹



Dr.-Ing. Rudolf Hell in Berlin-Dahlem



ist als Erfinder genannt worden.

Dr.-Ing. Rudolf Hell in Berlin-Dahlem

Anordnung zur Übertragung von Telegrafiezeichen

Patentiert im Deutschen Reich vom 4. März 1939 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 12. Februar 1942

Gemäß § 2 Abs. 1 der Verordnung vom 20. Juli 1940 ist die Erklärung abgegeben worden,
daß sich der Schutz auf das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll.

Es sind bereits Anordnungen bekannt, bei denen die Telegrafiezeichen als Kontaktstücke entsprechender Zahl und Länge auf einer dauernd umlaufenden Walze gespeichert und bei Druck der einem Zeichen zugeordneten Taste ausgelöst und durch einen Empfangsmagneten auf einem dauernd angetriebenen Streifen aufgezeichnet werden. Die Abstände der niedergeschriebenen Zeichen sind bei diesen Anordnungen von dem die Tastatur Bedienenden abhängig. Man läßt daher die Kontaktwalze bei Tastendruck nur eine Umdrehung machen und ordnet außer den Kontaktstücken der Zeichen weitere Kontaktstücke oder Nocken auf der Walze an, die den Streifenantrieb am Anfang und am Ende einer Walzenumdrehung anlassen und wieder stillsetzen (Start-Stopp-Betrieb). Auf diese Weise wird verhindert, daß die Zwischenräume zwischen den Zeichen von dem die Tastatur Bedienenden abhängig sind. Bei

diesen Anordnungen ist jedoch ebenso wie bei den eingangs angeführten nicht berücksichtigt, daß die Zwischenräume zwischen den Zeichen dadurch unregelmäßig werden, daß die Zeichen verschiedene Länge haben.

Es ist bereits vorgeschlagen worden, die Kontaktstücke der Zeichen so auf dem Tastengeber aufzubringen, daß die die Pausen zwischen den gespeicherten Zeichen bestimmten isolierten Teile annähernd gleich groß sind. Dies ist jedoch bei Tastengebern mit Kontaktwalzen nur dadurch möglich, daß man dem Kontaktring eines Zeichens einen je nach Zeichenlänge verschiedenen Durchmesser gibt. Eine solche Kontaktwalze mit Kontaktringen verschiedener Durchmesser läßt sich jedoch nur sehr schwer herstellen. Darüber hinaus ist auch bei dieser Anordnung keinerlei Vor-sorge getroffen, daß der Abstand der niedergeschriebenen Zeichen von dem die Tastatur Bedienenden unabhängig ist.

Erfindungsgemäß werden die Nachteile der bekannten Anordnungen bei dauernd umlaufenden oder bei nach jeder Umdrehung angehaltenen Kontaktwalzen dadurch vermieden, daß den Kontaktstücken jedes Zeichens auf der Walze weitere Kontaktstücke oder Nocken zugeordnet sind, die den Streifenantrieb entsprechend der Länge eines Zeichens steuern.

Ein Streifen, bei dem die Zeichen in richtigen Abständen erscheinen, ist leichter lesbar und kann gemäß weiteren Merkmalen der Erfindung nach fotoelektrischer Abtastung zur Steuerung eines Senders zwecks Steigerung der Telegrafiegeschwindigkeit benutzt werden, insbesondere dann, wenn die Zeichen in an sich bekannter Weise flächenweise durch Aneinanderreihen ungefähr gleich langer Striche, die annähernd senkrecht zur Aufzeichenrichtung stehen, z. B. durch eine Schraubspindel, aufgezeichnet werden. Die Zeichen erscheinen dann auf dem Streifen rechteckig begrenzt und bei Tintenschreibern in gleicher Dichte. Wird ein solcher Streifen fotoelektrisch abgetastet und mit den Fotoströmen ein Sender gesteuert, so sind die ausgesandten Zeichen ebenfalls rechteckig und haben den richtigen Abstand zueinander.

Die erfindungsgemäße Anordnung hat gegenüber Sendern, die durch Lochstreifen gesteuert werden, den Vorteil, daß zum Vorbereiten und zum Abtasten des Lochstreifens keine starken Abnutzungen unterworfenen oder die Telegrafiegeschwindigkeit begrenzenden Teile notwendig sind.

Die erfindungsgemäße Anordnung soll an Hand der Abbildungen näher erläutert werden.

Abb. 1 und 2 zeigen Beispiele für die Anordnung und Schaltung der Kontaktstücke der Walze, Abb. 3 schematisch ein Ausführungsbeispiel für eine Anordnung gemäß Abb. 1.

Abb. 4 zeigt ein Beispiel für den Aufbau eines Senders, der durch einen mittels Schreibmaschine vorbereiteten fotoelektrisch abgetasteten Streifen gesteuert wird. Abb. 5 zeigt schematisch ein Beispiel für eine Empfangsanordnung gemäß der Erfindung.

Im folgenden wird angenommen, daß als Telegrafiezeichen Morsezeichen auf der Kontaktwalze ringweise als Kontaktstücke entsprechender Länge aufgetragen werden, und zwar erfindungsgemäß so, daß die Kontaktstücke aller Zeichen in gleicher Höhe auf der Walze endigen (Abb. 1) oder beginnen (Abb. 2). In beiden Abbildungen sind von links nach rechts nebeneinander der Schleifring *D* für die Stromzufuhr der Walze und die Elemente des Morsezeichens *a*, des Morsezeichens *m* usw. entgegen der durch Pfeil angedeuteten

Drehrichtung der Walze aufgetragen und die Walze abgewickelt dargestellt. Der Streifenantrieb wird nach jeder Umdrehung bei der Anordnung gemäß Abb. 1 erfindungsgemäß angehalten, bei der Anordnung gemäß Abb. 2 dagegen angelassen.

In beiden Abbildungen sind entsprechend dem Zwischenraum zwischen dem Anfang und dem Ende der Zeichen auf dem Walzenumfang Kontaktzwischenstücke *Z* angeordnet. Am Anfang sowie am Ende jedes Morsezeichens ist ferner je eine Pause gelassen; diese beiden Pausen sind zusammen so lang wie der Abstand zwischen zwei Morsezeichen oder wie drei Punktelemente.

Bei der Anordnung gemäß Abb. 1 sind die Kontaktstücke der Zeichen und Kontaktzwischenstücke *Z* leitend mit dem Schleifring *D* verbunden, während in der Abb. 2 die Kontaktzwischenstücke *Z* von den Kontaktstücken der Zeichen isoliert sind und eine besondere Stromzuführung über den Schleifring *F* besitzen. Bei der Anordnung der Kontaktstücke gemäß Abb. 2 kann jedoch die Schaltung ebenso wie in Abb. 1 getroffen werden.

Jedem Kontakttring ist eine Kontaktfeder *E* und eine Schreibmaschinentaste (3, Abb. 3) zugeordnet. In der Ausgangsstellung der Walze stehen die Kontaktfedern *E* in Höhe der Linie 0-0. Sie werden erst bei Tastendruck auf die Walze aufgelegt, wie an Hand der Abb. 3 näher beschrieben wird. An die Federn *D*, *E* bzw. *F* ist der Schreibmagnet *B* und der Kupplungsmagnet *A* für den Streifenantrieb angeschlossen. Der Kupplungsmagnet kann durch die Walze oder mit der Walze umlaufende Teile gesteuert und entlastet werden.

Die Zwischenstücke *Z* können auch als Nocken, d. h. erhaben ausgebildet werden. Die Stromzufuhr *F* (Abb. 2) kann dann wegfallen. Es sind dann lediglich den Nocken besondere Kontaktfedern zuzuordnen, wobei die Kontaktfedern *E* für den Zeichenmagneten als Steuerfedern für die Nockenfedern dienen können. Die Nocken können den Streifenantrieb aber auch mechanisch steuern, wenn Kontaktwalze und Schreibvorrichtung in einem Gerät vereinigt sind.

In der Abb. 3 sind auf der Walze 1 die Kontakt- und Kontaktzwischenstücke *Z* entsprechend Abb. 1 aufgetragen. Bei Druck der einem Morsezeichen zugeordneten Taste 3 wird die zugehörige Kontaktfeder *E* auf den betreffenden Kontakttring der Walze 1 aufgelegt. Die einmal gedrückte Taste wird durch eine nicht dargestellte, bekannte Tastensperre so lange gehalten, bis die Walze eine volle Umdrehung gemacht hat. Gleichzeitig sind alle anderen Tasten gesperrt. Die Walze

kann dauernd umlaufen oder aber, wie in folgendem dargestellt, bei Tastendruck für eine Umdrehung freigegeben werden.

Mit der Walze 1 ist eine Nockenscheibe 4 und ein Sperrad 11 starr verbunden. An dem Sperrad greift eine Reibungsscheibe 12 an, die über die Ritzel 7 und 8 vom Motor 9 dauernd angetrieben wird. Die Klinke 6 wird durch Federkraft in Eingriff mit dem Sperrrad 11 gehalten und verhindert so zunächst ein Mitnehmen der Walze 1 und Nockenscheibe 4 durch die Reibungsscheibe 12. Erst bei Tastendruck wird die Klinke 6 über die unter allen Tastenhebeln hindurchgeführte Stange 25 außer Eingriff mit dem Sperrrad 11 gebracht. Walze 1 und Nockenscheibe 4 werden dann für eine Umdrehung freigegeben und vom Motor angetrieben.

Mit dem Ritzel 7 ist entsprechend der Reibungsscheibe 12 die Reibungsscheibe 13 starr verbunden, die das Zahnrad 14 mitzunehmen versucht. Dies verhindert jedoch die Zahnklinke 15, die mit ihrer als Anker dienenden Verbreiterung durch den an der Nockenscheibe 4 angreifenden Hebel 5 gegen den Kern des Kupplungsmagneten *A* entgegen der Federkraft gehoben ist. Die Klinke 15 steuert den Umschaltfedersatz *C* (s. auch Abb. 1). Liegt die Klinke 15 gegen den Magnetkern, so ist der Magnet *A* in der Gegenlage der Klinke 15 der Schreibmagnet *B* eingeschaltet. Die Nocke der Scheibe 4 ist so eingestellt und bemessen, daß sie den Hebel 5 und damit die Zahnklinke 15 kurz vor Ablauf einer Walzenumdrehung an den Magneten *A* zurückführt und wirksam bleibt, bis dieser erregt wird.

Mit dem Zahnrad 14 ist das Ritzel 17 starr verbunden, das über das Ritzel 19 auf die Antriebswalze 20 für den Streifen 21 wirkt. Das mit schraubenförmigen Zähnen versehene Schreibrädchen 22, das gegenüber der Druckleiste 23 des Schreibmagneten *B* angeordnet ist, kann wie die Walze 20 durch ein Ritzel angetrieben werden (s. auch Abb. 5).

Die Anordnung wird mit Vorteil so getroffen, daß der Kupplungsmagnet *A* für den Streifentransport während des Überstreichens eines Zwischenstückes *Z* kurzzeitig erregt wird und vor Beginn des eigentlichen Zeichens zum Abfall kommt. Beim Abfall wird die Zahnklinke 15 außer Eingriff mit dem Sperrad 14 gebracht, die Antriebswalze 20 durch die Ritzel 17 und 19 angetrieben und der Federsatz *C* von dem Magneten *A* auf den Schreibmagneten *B* umgeschaltet. Der Anker 23 des Schreibmagneten *B* wird nun entsprechend der Dauer der Elemente eines Morsezeichens gegen das umlaufende Schreibrädchen 22 gedrückt, das jedes Element als eine Reihe ungefähr gleich langer Striche

senkrecht zur Bewegungsrichtung des Streifens aufzeichnet.

Vor Ablauf einer Walzenumdrehung hebt die Nockenscheibe 4 den Hebel 5 wieder an. Hebel 5 führt mit seinem Fortsatz die Zahnklinke 15 gegen den Kern des Magneten *A* zurück und bringt die Klinke 15 in Eingriff mit dem Sperrad 14, so daß der Streifenantrieb stillgesetzt wird. Die Klinke 15 schaltet den Federsatz *C* um. Magnet *B* wird ab-, Magnet *A* angeschaltet. Bei Auflauf der Kontaktfeder *E* auf das Zwischenstück *Z* wird der Kupplungsmagnet wieder erregt. In der Ausgangsstellung 0-0 der Walze wird die Tastensperre in bekannter Weise aufgehoben, gleichgültig ob die Taste noch gedrückt oder wieder losgelassen ist. Die Stange 25 gibt die Klinke 6 frei, die in das Sperrad 11 einfällt und die Walze anhält. Der Ausgangszustand gemäß Abb. 1 ist wieder hergestellt. Der Kupplungsmagnet *A* kann dabei unerregt oder erregt sein (Ruhestrombetrieb).

Die an Hand der Abb. 1 bis 3 beschriebenen Anordnungen können zum Aufbau eines Senders gemäß Abb. 4 dienen. Der Sender setzt sich aus zwei Teilen zusammen. Teil 1 läßt auf der Vorderseite die Tastatur für die Morsezeichen erkennen und die Schreibvorrichtung, bestehend aus dem Schreibrädchen 3 und der Farbrolle 4, die auf dem Schreibrädchen aufliegt. Teil 1 enthält im übrigen den Motor und die Kontaktwalze sowie die an Hand der Abb. 1 bis 3 beschriebenen Anordnungen. Der Streifenvorrat wird zweckmäßig unterhalb der Tastatur aufbewahrt und durch eine Rolle 5 angetrieben, die den Streifen bei Anlegen einer an einem Hebel 6 angebrachten Rolle 7 mitnimmt. Hebel 6 dient gleichzeitig in bekannter Weise zum Abheben der Farbrolle 4.

Der Teil 2 zeigt vorn zwei Antriebswalzen 8 und 9 für den Streifen und die Schutzkappe 10 für die über dem Streifen angeordnete Lichtquelle bzw. Fotozelle. Es ist dabei angenommen, daß mit durchscheinendem und nicht mit reflektiertem Licht in bekannter Weise gearbeitet wird. Das Innere des Teils 2 enthält den Verstärker für die Fotoströme und den Sender sowie einen besonderen Antriebsmotor zwecks unabhängiger Einstellung der Geschwindigkeiten. Der Streifenantrieb kann durch den vorn sichtbaren Einstellknopf 11 in seiner Geschwindigkeit verändert werden.

Die erfindungsgemäße Anordnung gestattet auf einfachste Weise, zu der dargestellten Schreibvorrichtung für den Fall, daß gleichzeitig durch eine Maschine mehrere Streifen geschrieben werden sollen, weitere parallel zu schalten. Diese Tochterschreibgeräte erhalten je einen Motor, und ihre Schreib- und Kupp-

lungsmagnete werden den Schreib- und Kupplungsmagneten *A* und *B* des Muttergerätes parallel geschaltet. Entsprechend Abb. 1 und 2 werden Mutter- und Tochtergeräte durch drei Leitungen verbunden.

In der Abb. 5 ist eine Empfangsanordnung dargestellt, die mit einer z. B. gemäß Abb. 1 aufgebauten Kontaktwalze lediglich durch zwei Leitungen 1 und 2 verbunden ist. Die Verbindung kann natürlich auch drahtlos erfolgen.

An die Leitungen 1 und 2 ist der Kupplungsmagnet *A* für den Streifenantrieb über den Umschaltfedersatz *C* angeschlossen. Der Anker 3 des Kupplungsmagneten *A* steuert mit seinem Fortsatz 4 den Umschaltfedersatz *C* und mit seiner Schneide 5 ein Sperrrad 6, das mit dem Ritzel 7 starr verbunden ist. Das Ritzel 7 treibt den Streifen und das Schreibrädchen an. Mit dem Sperrrad 6 ist eine Scheibe 8 durch eine Reibungsscheibe 9 verbunden. Die Scheibe 8 ist wiederum mit der dauernd angetriebenen Achse 10 durch Reibung gekuppelt und wird von dieser mitgenommen, solange nicht die Nase 11 gegen die Schneide 5 des Ankers anschlägt. 6, 8 und 9 können lose auf der Achse sitzen. Die Achse 10 soll entsprechend dem Start-Stopp-Prinzip etwas schneller umlaufen als die Sendekontaktwalze.

In der Ruhestellung des Empfängers ist der Kupplungsmagnet *A* nicht erregt, der Anker 3 abgefallen. Die Scheibe 8 liegt mit ihrer Nase 11 gegen die Schneide 5 des Ankers.

In der Abbildung sind die Teile kurz vor Ablauf einer Umdrehung der Sendekontaktwalze bzw. der Scheibe 8 dargestellt, um zu zeigen, daß die Scheibe 8 vor Vollendung einer Umdrehung mit ihrer Nase 11 sich unter die Schneide 5 des Ankers 3 schiebt, den Anker auf diese Weise anhebt und selbst an der Schneide 5 zum Stillstand kommt. Der Anker 3 wird durch die Nase 11 so weit angehoben, daß die Kontaktfedern 12 des Kontaktfedersatzes *C* geschlossen und die Federn 13 geöffnet werden. Die Schneide 5 des Ankers 3 kommt jedoch erst dann in Eingriff mit dem Sperrrad 6, wenn der Magnet *A* erregt wird und der Anker 3 auf dem Kern des Magneten aufliegt. In dieser Lage gibt die Schneide 5 die Nase 11 und damit die Scheibe 8 frei. Die Scheibe 8 wird von der Welle 10 mitgenommen. Das Rad 6 und damit die Schreibvorrichtung bleibt so lange gesperrt, bis der Magnet *A* zum Abfall und die Schneide 5 außer Eingriff mit dem Sperrrad 6 kommt.

Bei Abfall des Ankers 3 wird der Kontaktfedersatz *C* durch die Nase 4 umgeschaltet, Kontakt 12 geöffnet und Kontakt 13 geschlos-

sen. Damit ist die Leitung 1 und 2 vom Kupplungs- auf den Schreibmagneten *B* umgeschaltet. Die Schreibvorrichtung wird angelassen und Magnet *B* im Takte der Morsezeichen gesteuert, wie an Hand der Abb. 3 beschrieben. Die in der Abb. 5 dargestellte Lage des Ankers 4 bleibt erhalten, bis die Scheibe 8 mit ihrer Nase 11, wie zu Anfang beschrieben, Anker 3 wieder anhebt und den Kontaktfedersatz *C* von dem Magneten *B* auf den Magneten *A* wieder umschaltet. Die Scheibe 8 kommt nach Ablauf einer Umdrehung an der Schneide 5 zum Stillstand. Dadurch wird auch Rad 6, Ritzel 7 und die Schreibvorrichtung angehalten. Die Empfangsanordnung ist damit zur Aufnahme des nächsten Morsezeichens bereit.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Anordnung zur Übertragung von Telegrafiezeichen, die als Kontaktstücke entsprechender Zahl und Länge auf einer umlaufenden Walze gespeichert und bei Druck der einem Zeichen zugeordneten Taste durch einen Empfangsmagneten auf einem Streifen aufgezeichnet werden, dadurch gekennzeichnet, daß den Kontaktstücken jedes Zeichens auf der Walze weitere Kontaktstücke oder Nocken (*Z*) zugeordnet sind, die den Streifenantrieb entsprechend der Länge eines Zeichens steuern.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Kontaktstücken eines Zeichens zusätzlich zugeordneten Kontaktstücke oder Nocken (*Z*) einen Stromstoß derartiger Länge aussenden, daß dieser Stromstoß und die Stromstöße eines Zeichens zusammen immer gleich lang sind.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromstoß einen Magneten (*A*) steuert, der die Kupplung und Entkupplung des Streifenantriebes bewirkt.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstücke aller Zeichen in gleicher Höhe auf der Walze endigen und der Streifenantrieb nach Vollendung einer Walzenumdrehung angehalten wird.

5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker des Kupplungsmagneten (*A*) nach einer Walzenumdrehung mechanisch in den Bereich des Magneten (*A*) gebracht wird und die Wicklung des Magneten (*A*) an- und die des Schreibmagneten (*B*) abschaltet.

6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker des Kupp-

lungsmagneten (*A*) eine Nockenscheibe (8) für eine Umdrehung entsprechend einer Umdrehung der Sendewalze freigibt und die Nockenscheibe (8) den Anker in den Bereich des Kupplungsmagneten bringt.

7. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstücke aller Zeichen in gleicher Höhe auf der Walze beginnen und der Streifen nach jeder Walzenumdrehung angelassen wird.

8. Anordnung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß den Kontaktstücken eines Zeichens und den zugeordneten Kontaktstücken eine Kontaktfeder (*E*) zugeordnet ist.

9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß alle Kontaktstücke untereinander mit einer gemeinsamen Stromzufuhr (*D*) verbunden sind.

10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstücke der Zeichen von den zugeordneten

Kontaktstücken (*Z*) isoliert und mit einer besonderen Stromzufuhr (*F*) verbunden sind.

11. Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfedern (*E*) für die Kontaktstücke der Zeichen die Kontaktfedern der Nocken (*Z*) steuern.

12. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nocken (*Z*) den Streifenantrieb mechanisch steuern.

13. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichen in bekannter Weise flächenweise durch Aneinanderreihen ungefähr gleich langer Striche, die annähernd senkrecht zur Aufzeichnungsrichtung stehen, aufgezeichnet werden.

14. Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Streifen fotoelektrisch abgetastet wird und die Fotoströme einen Sender steuern.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

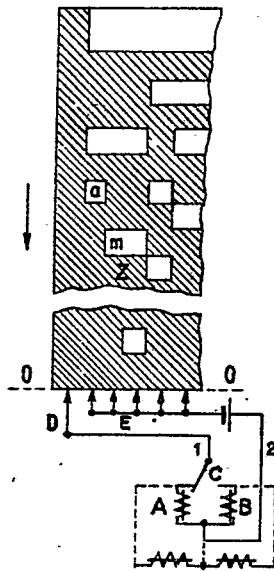


Abb. 2

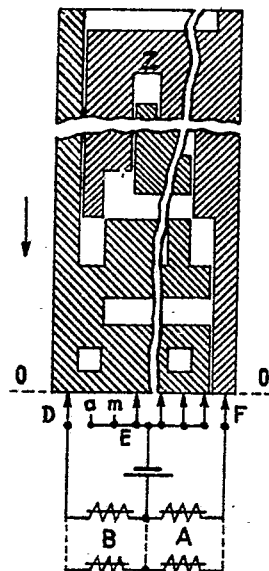


Abb. 4

