



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT  
PATENTSCHRIFT NR. 153370

C. LORENZ AKTIENGESELLSCHAFT IN BERLIN-TEMPELHOF.

Verfahren zur elektrischen Übertragung von Schriftzeichen, die nach Art der Bildtelegraphie in Einzelzeichen aufgelöst sind (Bildschreiber).

Angemeldet am 5. Juli 1935; Priorität der Anmeldung im Deutschen Reiche vom 16. Juli 1934 beansprucht. Beginn der Patentdauer: 15. Dezember 1936.

Es ist bekannt, Schriftzeichen dadurch zu übertragen, daß Buchstaben in Punkte aufgelöst werden, die nach den Methoden der Bildtelegraphie von der Sende- zur Empfangsstelle übertragen werden. Es ist auch bekannt, hiebei die Sendeapparatur nach Art einer Schreibmaschine auszubilden und die Bildzeichen, aus denen jeder Buchstabe zusammengesetzt ist, mit Hilfe von Speicherelementen 5 in Form von Scheiben mit leitenden Segmenten, leitenden Folien, Kontakten und Nockenscheiben od. dgl., die in Bewegung gesetzt werden, auszusenden (Bildschreiber).

Es ist auch bekannt, bei Apparaturen dieser Art besondere Synchronisierungseinrichtungen dadurch zu ersparen, daß jedes ausgesandte Zeichen an der Empfangsstelle mehrfach auf dem Registrierstreifen niedergeschrieben wird. Hiedurch wird erreicht, daß bei einem Abweichen vom Synchronismus 10 mindestens eine der empfangsseitig aufgezeichneten Buchstabenzeilen vollständig, d. h. lesbar ist. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, daß die Schriftlinien stets je nach dem Grade der Abweichung vom Synchronismus mehr oder weniger schräg auf dem Papierstreifen verlaufen. Für viele Zwecke genügt dieses Verfahren, namentlich dann, wenn die übermittelten Telegramme nur einem engen Personenkreise zugänglich gemacht werden, der täglich mit diesen Telegrammen zu tun hat. Handelt 15 es sich jedoch darum, Telegramme dem breiten Publikum zuzuleiten, so wird eine solche Aufzeichnung vielfach unangenehm empfunden, da sie eine gewisse Gewöhnung zum schnellen Lesen erfordert.

Es ist bereits vorgeschlagen worden, Schriftzeichen nur einmalig aufzuzeichnen und ein möglichst einfaches Synchronisierungsverfahren anzuwenden, durch welches einerseits die Übertragungszeit nicht oder unwesentlich verlängert, andererseits der Aufwand an Geräten empfangsseitig möglichst 20 gering gehalten wird. Dies wird dadurch erreicht, daß die Synchronisierungsimpulse in den Pausen zwischen den Bildzeilen, aus denen das Schriftzeichen aufgebaut wird, oder zwischen den Schriftzeichen gegeben werden. Der Nachteil einer solchen Anordnung besteht darin, daß zur Erzielung einer schnellen Übertragung die Synchronisierungsimpulse sehr kurz sein müssen und daher die einwandfreie Synchronisierung in Frage gestellt wird. Man hat diesen Nachteil dadurch beseitigt, daß nach Empfang eine 25 Verlängerung der Synchronisierungsimpulse stattfindet. Erfindungsgemäß werden die Synchronisierungsimpulse verhältnismäßig der Abweichung vom Synchronismus verlängert.

Die Erfindung ist im folgenden an einigen Beispielen beschrieben. Fig. 1 und 2 sind zwei schematische Ansichten, die das Prinzip der Erfindung erläutern. Fig. 3 ist eine schematische Darstellung der Empfangseinrichtung. Fig. 4 ist ein Diagramm, das sich auf den Betrieb einer Glühlampe 30 der in Fig. 3 gezeigten Einrichtung bezieht.

In Fig. 1 und 2 sind ein Empfangsstreifen 1 und auf ihm einige Buchstaben *A, B, C, D* dargestellt.

Bei dem Streifen der Fig. 1 sind für jede Bildlinie 2, die quer zum Papierstreifen verläuft, oberhalb des Buchstabens kurze Synchronisierungsimpulse 3 angegeben. Diese werden auch während der Pausen gegeben, die zwischen den Buchstaben erfolgen, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist. In Wirklichkeit 35 brauchen diese Synchronisierungsimpulse, wie nachher noch erläutert wird, nicht aufgezeichnet zu werden, sondern es kann die Aufzeichnungseinrichtung für die Synchronisierungsimpulse gesperrt werden.

In dem Verfahren nach Fig. 2 werden die Synchronisierungsimpulse 4 nicht oberhalb der Buchstaben gegeben, sondern in den Zwischenräumen zwischen den Buchstaben.

40 In beiden Fällen wird der Buchstabe mittels sieben Bildzeichen in der Zeit  $t_7$  erzeugt, während der Zwischenraum  $t_3$  gleich der Dauer von drei Bildzeilen ist,

In dem Verfahren nach Fig. 2 werden während der Zeit  $t_3$  der Buchstabenpause drei Synchronisierungsimpulse 4 gegeben. Dieses Verfahren hat gegenüber dem Verfahren der Fig. 1, wo am Anfang jeder Bildzeile ein Synchronisierungsimpuls gegeben wird, den Vorteil, daß die Gesamtübertragungsdauer etwas geringer als im ersten Falle gehalten werden kann. Die Pausenzeit  $t_3$  ist gegeben durch  
 5 den notwendigen Buchstabenzwischenraum. Diese Zeit ist bei beiden Verfahren im wesentlichen gleich; die Dauer der Bildzeilen ist jedoch bei dem Verfahren der Fig. 2 etwas geringer, da sie hier nur durch die Höhe der Buchstaben bestimmt ist, so daß bei der Wiedergabe der Buchstaben die Bildzeilen unmittelbar einander folgen können.

Die Bildzeichen und Synchronisierungszeichen werden vorzugsweise in an sich bekannter Weise  
 10 durch einen im Zeichenrhythmus getasteten Wechselstrom gegeben. Dies hat sowohl bei der Übertragung mittels Leitungen als auch bei drahtloser Übertragung Vorteile, da sich Wechselströme bekanntlich leichter verstärken lassen.

Sendeseitig werden die Synchronisierungsimpulse entweder direkt, nämlich durch zusätzliche leitende Elemente, auf der Sendewalze oder einer ihr gleichwertigen Einrichtung aufgebracht, oder  
 15 es wird ein gesonderter Synchronisierungsimpulsgeber verwendet. Bei der letzten Anordnung muß dafür gesorgt werden, daß die Sendescheiben für die Buchstaben immer nur dann zum Ablauf kommen, wenn die Synchronisierungszeichen gerade ausgesandt worden sind. Es wird hier vorteilhaft ein Frequenzgeber vorgesehen, der aus einer dauernd umlaufenden Kontaktscheibe mit Segmenten besteht, die den Synchronisierungsimpulsen entsprechen. Die so erzeugten Stromstöße geben einerseits  
 20 Synchronisierungsimpulse zum Empfänger, andererseits verriegeln sie die Sendescheiben, bis zum Ablauf der Synchronisierungsimpulse, d. h. die Sendescheiben für das Aussenden der Buchstabenzeichen werden erst dann freigegeben, wenn die Synchronisierungsimpulse bereits herausgegangen sind. Es kann aber auch die umgekehrte Anordnung vorgesehen werden. Diese beiden Möglichkeiten sind nicht dargestellt, da ihre Durchführung keine Schwierigkeiten bereitet.

Die Empfangseinrichtung nach Fig. 3 ist für ein Verfahren bestimmt, das gemäß Fig. 2 arbeitet. Der Empfänger zur Aufnahme der Zeichen, der vorwiegend ein drahtloser Empfänger sein wird, ist rein schematisch dargestellt und mit  $E$  bezeichnet. Der Antriebsmotor für den Bildschreiber ist mit  $M$  bezeichnet, die eigentliche Schreibeinrichtung des Bildzeichenschreibers mit  $S$ .

Die Schreibeinrichtung besteht aus einer sogenannten Meyerschen Schneide. Auf einem  
 30 Zylinder 5 befindet sich diese Schneide 6 in Form eines Schraubenganges. Die Aufzeichnung der Zeichen erfolgt mittels einer Gegenwalze 7, die mittels eines Hebels 8 in ihrer Achsrichtung verschoben wird. Dies wird mit Hilfe eines Relais 9 bewirkt. Die eintreffenden Impulse verschieben die Walze 7 etwas in deren Achsrichtung. Hierbei kommt der Abdruck des Zeichens auf dem Papierstreifen 1 zustande. Es ist selbstverständlich möglich, statt dieser Schreibeinrichtung eine andere Schreib-  
 35 einrichtung anzuwenden. Die Einzelheiten solcher Einrichtungen sind für den Erfindungsgedanken unwesentlich.

Eine der Ausgangsklemmen 11 des Empfängers ist dauernd sowohl mit der Synchronisierungseinrichtung als auch mit der Schreibeinrichtung verbunden. Die andere Klemme 10 dagegen wird in Abhängigkeit von der Stellung der Empfangseinrichtung abwechselnd auf die Schreibeinrichtung  
 40 und auf die Synchronisierungseinrichtung umgeschaltet. Die Umschaltung erfolgt derart, daß, solange vom Sender her Synchronisierungszeichen eintreffen, die Synchronisierungseinrichtung eingeschaltet ist. Sind die Synchronisierungszeichen vorüber, so wird die Schreibeinrichtung angeschaltet, so lange, bis wieder Synchronisierungszeichen kommen. Die Umschaltung erfolgt nicht etwa durch die von der Sendeseite eintreffenden Zeichen, sondern, wie noch näher erläutert werden wird, durch die Empfangs-  
 45 einrichtung. Zu diesem Zweck ist die Klemme 10 des Empfängers mit der Bürste 110 eines Verteilers verbunden. Die Verteilerbürste wird über ein Übersetzungsgetriebe 12, 13 von der Motorachse aus angetrieben. Die Übersetzung ist notwendig, da die Zeiten  $t_3$  und  $t_7$  verschieden lang sind. Der Verteiler besteht außerdem aus feststehenden leitenden Segmenten 14 und 15. Das Segment 14 ist mit der Schreibeinrichtung verbunden, das Segment 15 mit der Synchronisierungseinrichtung.

Wenn die Synchronisierungszeichen so gegeben werden, wie Fig. 1 zeigt, fällt das Übersetzungs-  
 50 getriebe 12, 13 fort, da während jeder Umdrehung des Motors  $M$  ein Synchronisierungszeichen und die Bildzeichen einer Zeile verarbeitet werden müssen.

Der Motor  $M$  hat eine Grobregulierung, die in der Zeichnung nicht dargestellt ist. Es können hier die bekannten Fliehkraftregler Anwendung finden.

Der Motor  $M$  muß die Tendenz haben, entweder zu schnell oder zu langsam zu laufen, während der Synchronisierungseinrichtung die Aufgabe zufällt, ihn bei jedem ankommenden Synchronisierungsimpuls zurückzuholen bzw. zu beschleunigen. Solche Einrichtungen sind an sich für andere Zwecke schon bekanntgeworden. Im folgenden wird jedoch gemäß der weiteren Erfindung eine besonders zweckmäßige Anordnung vorgeschlagen, die auf die außerordentlich kurzen Synchronisierungsimpulse  
 60 sicher anspricht.

Das Segment 15 des Verteilers ist mit einem Gleichrichter 16 verbunden, der notwendig ist, wenn, wie erwähnt, die Bildzeichen oder Synchronisierungszeichen als getasteter Wechselstrom gegeben werden. Auf der Motorachse sitzt eine Daumenscheibe 17, durch welche ein Kontakthebel 18 betätigt

wird. Dieser arbeitet mit den Kontakten 19 und 20 zusammen. Die Scheibe 17 hat zu diesem Zweck eine Nase 21 und eine Einkerbung 22. Der Hebel 18 wird mittels eines Stiftes 23 od. dgl. bewegt, wie durch den Pfeil angedeutet ist. Die Regulierung erfolgt durch Beeinflussen der Feldwicklung 24 des Motors *M*. Die Feldwicklung liegt in Serie mit einem Regulierwiderstand 25 an einer Spannungsquelle 26. Die Regulierung erfolgt durch Kurzschließen des Widerstandes 25 mit Hilfe des Relais 27. Man könnte daran denken, das Relais 27 direkt durch die beschriebene Kontakteinrichtung 17—23 zu betätigen, jedoch ist, wie schon angedeutet, eine Anordnung vorgesehen, durch welche die außerordentlich kurzen Synchronisierungsimpulse verlängert werden. Dieses Verlängern erfolgt mit Hilfe der Glimmlampe 28. Die Lampe 28 liegt in Reihe mit dem Relais 27 und zwei Widerständen 29 und 30 an der Spannungsquelle 31.

Die Wirkungsweise ist folgende:

Es sei angenommen, daß die Glimmlampe 28 brennt. Die Kontakteinrichtung zur Synchronisierung hat nun zunächst die Aufgabe, die Lampe 28 zu löschen. Dies erfolgt dadurch, daß durch den Kontakthebel 18 über den Kontakt 20 aus der Spannungsquelle 32 eine Gegenspannung an die Lampe gelegt wird. Die Stromquelle 31 ist nicht imstande, die Lampe wieder zu zünden, da sie nur die Brennspannung der Glimmlampe liefert, nicht dagegen die wesentlich höhere Zündspannung. Die Scheibe 17 läuft weiter, wodurch der Stromkreis über den Kontakt 19 geschlossen wird. Sobald ein Synchronisierungszeichen beim Empfänger eintrifft, wird hiedurch eine zusätzliche Spannung an den Widerstand 29 gelegt, so daß die Lampe 28 zündet. Ist der außerordentlich kurze Synchronisierungsstoß vorüber, so bleibt die Lampe brennen, da die Spannungsquelle 31 die Brennspannung liefert. Das Abschalten der Glimmlampe erfolgt erst wieder mit Hilfe der Scheibe 17, wie sich aus dem Vorstehenden ergibt.

In Fig. 4 sind die Betriebszustände der Glimmlampe gezeigt. Die Spannung ist in Abhängigkeit von der Zeit aufgetragen. Im Zeitpunkt  $t_z$  zündet die Glimmlampe, im Zeitpunkt  $t_b$  hört das vom Empfänger aufgenommene Synchronisierungszeichen auf, die Glimmlampe brennt aber weiter bis zum Zeitpunkt  $t_i$ , d. h. dem Zeitpunkt, wo sie durch die Kontakteinrichtung wieder gelöscht wird. Der Zeitpunkt  $t_z$  wird also bestimmt durch das Eintreffen des Synchronisierungszeichens, der Zeitpunkt  $t_i$  durch die empfangsseitig gesteuerte Kontakteinrichtung. Je nach dem Grad der Abweichung vom Synchronismus wird die Zeit  $T$  länger oder kürzer oder der Feldstromkreis des Motors mehr oder weniger lange reguliert.

Statt der dargestellten Verteiler- oder Kontakteinrichtung können andere Anordnungen vorgesehen werden. Insbesondere ist es möglich, den Verteiler in Form von Federsätzen auszubilden, die von einer Nockenscheibe beherrscht werden.

Dasselbe gilt auch für die Kontakteinrichtung 17—23.

Während der Zeit, die nicht zum Synchronisieren benutzt wird, wird der Magnet 9 eingeschaltet und die Schreibeinrichtung kann dann die zum Aufbau der Buchstaben dienenden Zeichen aufnehmen.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur elektrischen Übertragung von Schriftzeichen, die nach Art der Bildtelegraphie in Einzelzeichen aufgelöst sind (Bildschreiber), bei dem die zum Regeln des Empfangsmotors dienenden Synchronisierungsimpulse in den Pausen zwischen den Bildzeichen, aus denen das Schriftzeichen aufgebaut wird, oder zwischen den Schriftzeichen gegeben werden, wobei die Synchronisierungsimpulse nach Empfang verlängert werden, dadurch gekennzeichnet, daß diese Verlängerung proportional der Abweichung vom Synchronzustand ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Synchronisierungsimpulse das Zünden einer Glimmlampe bewirken, die an der Brennspannung liegt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Glimmlampe mittels der Empfangseinrichtung gelöscht wird.

