

DEUTSCHES REICH

Bibliothek
Bur. Ind. Eigendom
21 AUG. 1937



AUSGEGEBEN AM
22. JULI 1937

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 648 100

KLASSE 21 a¹ GRUPPE 11 01

H 145489 VIIIa/21 a¹

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 1. Juli 1937

Dr.-Ing. Rudolf Hell in Berlin-Dahlem

Verfahren zur Verkleinerung der Tastfrequenz oder Modulationsfrequenz
bei der Übertragung von Schriftbildern

Patentiert im Deutschen Reiche vom 2. November 1935 ab

Es sind Fernschreibgeräte bekannt, bei denen die einzelnen Schriftzeichen zeilenweise abgetastet und in Form von Bildpunkten übermittelt werden. Die Abtastung der einzelnen Schriftzeichen erfolgt im allgemeinen in senkrechten Bildzeilen. Um eine gut lesbare Form der Schriftzeichen zu erzielen, ist es erforderlich, die Breite der horizontalen Schriftzeichenstriche erheblich geringer als den Abstand zwischen horizontalen Schriftzeichenstrichen zu machen. In der Patentzeichnung Abb. 1 ist unter 1 ein für die Übertragung gut lesbar geschnittenes Schriftzeichen E gezeigt. Die eingezeichnete Abtastlinie 2 zeigt die geringe Länge der Bildpunkte 3 und die große Länge der Bildpausen 4. Die zur Übertragung erforderliche Tastfrequenz errechnet sich aus der Breite der kürzesten Impulse; sie wird daher bei dem angegebenen Schnitt der Schriftzeichen verhältnismäßig hoch werden.

Zur Verkleinerung der Impulsfrequenz und zur Vereinfachung der gesamten Anordnung hat man die Schriftzeichen entsprechend dem Zeichen E (5) in der Abb. 1 geschnitten. Bei dieser Schriftzeichenform erhalten die Schriftzeichenquerstriche etwa die Breite der Pausen zwischen zwei Querstrichen. In der eingezeichneten Abtastlinie 6 sind die Bildpunkte 7 ebenso lang wie die Bildpausen 8. Die resultierende Frequenz wird durch diesen Schnitt erheblich geringer als bei dem in Abb. 1 gezeigten Schnitt.

Die für das Schriftzeichen E gezeigte Schnittart ist sinngemäß auch für alle anderen Schriftzeichen bekannt. Bei den Schriftzeichen mit Schrägstrichen, wie beispielsweise X, wurde der Kreuzungspunkt der beiden Schrägstriche verbreitert, bis die beiden Schrägstriche eine Entfernung von der Länge eines Bildpunktes hatten.

Die Übermittlung derart verzerrter Schriftzeichen ergibt eine schlecht lesbare Übertragung, die durch Störungen besonders leicht entstellt werden kann.

Nach vorliegender Erfindung werden die Schriftzeichen in der hier geschilderten bekannten Weise ausgesendet; es werden die Querstriche der abzutastenden Schriftzeichenbilder bis etwa auf die Breite der Zwischenräume zwischen den Querstrichen verbreitert, wobei zum Ausgleich und zur Erreichung einer unverzerrten Wiedergabe die übertragenen Schriftzeichenimpulse empfangsseitig mit verzögertem Einsatz wirksam werden. Die Verzögerungszeit des Registriersystems wird etwas kürzer als die zur Übertragung des kürzesten Bildpunktes (Impuls 7) erforderliche Zeit eingestellt. Das Registriersystem wird nicht sofort beim Eintreffen der Impulse mit der Registrierung beginnen, sondern die Registrierung beginnt erst nach der Verzögerungszeit. Nach Beendigung des eintreffenden Impulses wird jedoch die Registrierung sofort beendet. Schriftzeichen E (9) wird in der Form dem Schriftzeichen E (1) vollkom-

men gleichen, es wird jedoch gegenüber dem ausgesendeten Schriftzeichen E (5) um einen geringen Betrag zeitlich versetzt sein.

Die Registriersysteme mit verzögertem Ansprechen können auf die verschiedenste Weise hergestellt werden. In der Abb. 2 ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt. In bekannter Weise ist eine Registrierspindel 12 über einem Registrierpapier 13 angeordnet, wobei der Anker 14 des Magnetsystems das Registrierpapier gegen die Spindel drücken kann. Das Magnetsystem 16 erhält einen Kupfermantel 17 zum verzögerten Abfall. Eine Wicklung 18 dient zur Gleichstrommagnetisierung des Magnetkernes, so daß der Magnetanker normalerweise angezogen ist und keine Einfärbung des Registrierpapiers stattfindet. Die eintreffenden Bildimpulse werden in einem Gleichrichter 19 gleichgerichtet und einer zweiten Spule 20 zugeführt, deren Feld das Feld der Spule 18 schwächt bzw. vollkommen aufhebt. Dadurch wird der Magnetkern 16 unmagnetisch, der Anker 14 wird, unterstützt von der Ankerrückzugsfeder 21, verzögert abfallen, und die Bildpunkte werden in der gewünschten Weise registriert.

Die erforderliche Verzögerung des Registriersystems kann auch durch schaltungstechnische Maßnahmen am Verstärker erzielt werden. Es ist beispielsweise möglich, die Endstufe des Verstärkers als Richtverstärker auszubilden und in die Gitterleitung des Rohres Verzögerungsglieder mit entsprechender Zeitkonstante einzufügen.

Im Ausführungsbeispiel der Abb. 3 ist das Verstärkerrohr 22 durch die Batterie 23 negativ vorgespannt, so daß im Ruhezustand kein Anodenstrom im Registriersystem 24 fließt. Die am Übertrager 25 eintreffenden Impulse werden durch den Gleichrichter 26 gleichgerichtet und über den Widerstand 27 der Kapazität 28 zugeführt. Ein Widerstand 29 dient zur Entladung des Kondensators 28. Durch entsprechende Dimensionierung der Glieder 27, 28, 29 wird ein langsames Anwachsen der Gitterpotentiale erreicht, so daß das System 24 nicht unmittelbar beim Eintreffen der Impulse 25, sondern erst mit der gewünschten Verzögerung anspricht.

Die Verzögerungszeit des Registriersystems wird im allgemeinen von der Amplitude der eintreffenden Impulse abhängig sein. Zweckmäßigerweise werden die ankommenden Impulse durch eine besondere Pegelregulierung auf konstante Amplitude gebracht, so daß stets die erforderliche Verzögerungszeit vorhanden ist.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, die

Verzögerungszeit durch Veränderung von Widerständen u. dgl. oder bei dem Ausführungsbeispiel nach Abb. 2 durch Veränderung des Schlusses im Kupfermantel 17 auf den jeweils gewünschten Betrag einzustellen. Die optimale Einstellung der Verzögerung kann ohne weiteres aus der Qualität der Schrift entnommen werden.

Die erfindungsgemäße Verbreiterung der Impulse ermöglicht eine weitgehende Weichtastung der Sender. Veränderungen der registrierten Impulslänge, die durch die Weichtastung hervorgerufen werden, können ebenfalls durch Veränderung der Ansprechverzögerung ausgeglichen werden.

Die erfindungsgemäße Anordnung bringt außer dem Vorteil der Frequenzverminderung auch noch eine Befreiung von atmosphärischen Störungen bei funktelegraphischer Übermittlung der Bildzeichen. Es werden die gesamten kurzfristigen atmosphärischen Störungen trotz großer Amplitude durch die verzögernde Wirkung des Registriersystems unterdrückt. Weiterhin werden bei der Leitungsübertragung mit Gleichstromimpulsen trotz schlechter Stromkurve die Zeichen mit hinreichender Klarheit niedergeschrieben.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die bildpunktmäßige Übertragung von Schriftzeichen beschränkt; sie ist auch bei anderen Bildübertragungen verwendbar, die zur Übertragung von Schwarzweißbildern, wie Strichzeichnungen usw., dienen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Verkleinerung der Tastfrequenz oder Modulationsfrequenz bei der Übertragung von Schriftbildern, dadurch gekennzeichnet, daß die Querstriche der abzutastenden Schriftzeichenbilder bis auf etwa die Breite der Zwischenräume zwischen den Querstrichen verbreitert sind und daß zum Ausgleich und zur Erreichung einer unverzerrten Wiedergabe die übertragenen Zeichenimpulse mit verzögertem Einsatz wirksam werden.

2. System zur Registrierung der nach dem Verfahren des Anspruches 1 ausgesendeten Schriftzeichen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verzögerungswicklung aufgebracht ist und die Impulse eine Vormagnetisierung schwächen bzw. aufheben.

3. Registrierung der nach dem Verfahren des Anspruches 1 ausgesendeten Schriftzeichen, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Registriersystem vorgeschaltete Verstärker Verzögerungsglieder enthält.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

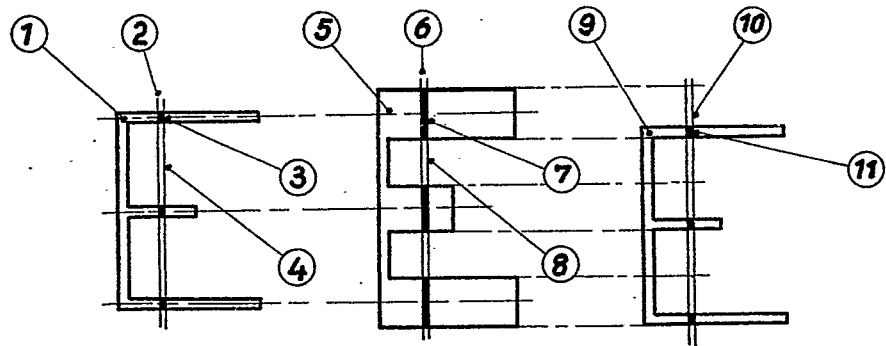


Abb. 2

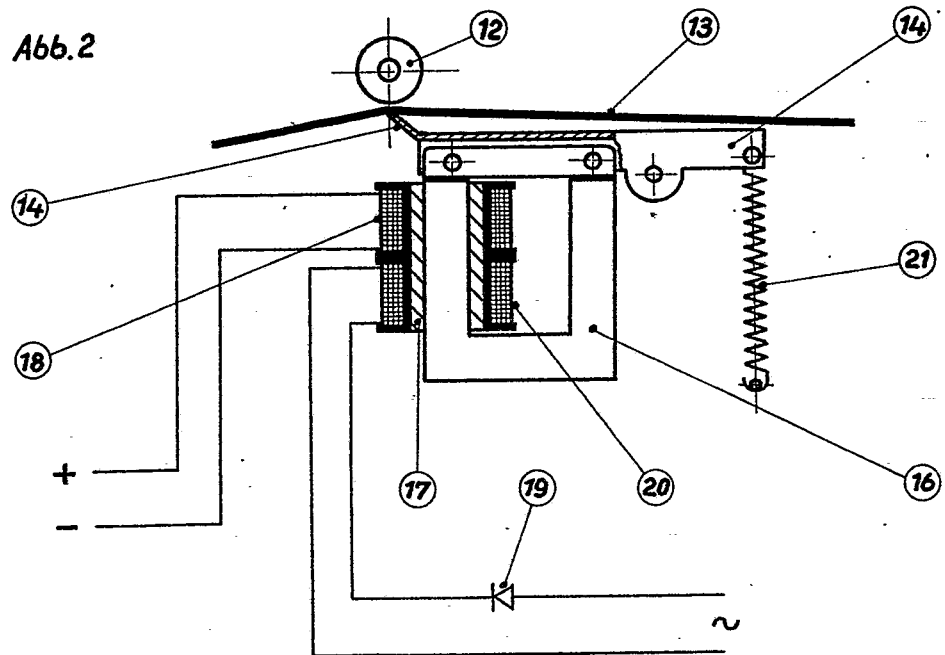


Abb. 3

