

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
17. JANUAR 1955

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENTSCHRIFT

Nr. 922 538

KLASSE 21 a<sup>1</sup> GRUPPE 13 01

*p 24372 VIII a / 21 a<sup>1</sup> D*

Edgar F. Scholz, Bad Nauheim  
ist als Erfinder genannt worden

Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin und München

## Verfahren zur Sicherung des Gleichlaufs zwischen nach dem Prinzip der Bildelementzerlegung der Schriftzeichen arbeitenden telegrafischen Sende- und Empfangseinrichtungen

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 11. Dezember 1948 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 5. Februar 1953

Patenterteilung bekanntgemacht am 2. Dezember 1954

Die Erfindung betrifft Verfahren und Anordnungen zur Sicherung des Gleichlaufs zwischen telegrafischen Sende- und Empfangseinrichtungen unter Anwendung eines Schreibverfahrens, bei dem die Schriftzeichen durch Impulsreihen nach dem Prinzip der Bildpunktzerlegung übertragen und empfangsseitig mittels eines elektromechanischen Systems durch entsprechende Zusammensetzung der Bildpunkte aufgezeichnet werden, indem beispielsweise zwischen einer mit spiralig verlaufenden Wulsten versehenen Walze und einer von dem elektromechanischen System gesteuerten Andruckschneide ein Papierstreifen oder Papierblatt hindurchgeführt wird.

Bei einfachen Streifenschreibern solcher Art hat man den Aufwand für besondere Gleichlauf-einrichtungen dadurch eingespart, daß beim

Beschriften des Streifens jedes Zeichen doppelt aufgezeichnet wird, so daß trotz der durch Gleichlauf-fehler verursachten Auswanderung der Schriftzeile stets wenigstens ein Zeichen vollständig wiedergegeben wird. Die Lesbarkeit zusammenhängender Texte ist jedoch bei dieser Aufzeichnungsart erschwert, besonders, wenn man versucht, die Schriftzeichen in Zeilen untereinander auf einem Blatt aufzuzeichnen. Eine redaktionelle Überarbeitung im Pressedienst ist überhaupt nicht möglich, vielmehr müssen die in jener Weise aufgezeichneten Texte mittels Schreibmaschine auf normale Blätter übertragen werden. Hierdurch wird der Nachrichtendienst sehr verteuert, verzögert und mit Übertragungsfehlern behaftet.

Man hat daher Synchronisierverfahren angewendet, um bei empfangsseitiger Aufzeichnung der

Schriftzeichen in Zeilen untereinander auf einem Blatt eine einzeilige Schrift anwenden zu können.

Die bekannten Synchronisierverfahren der Telegrafie, bei denen eine übertragene Synchronisierfrequenz zur Steuerung von empfangsseitig vorhandenen Generatoren verwendet und durch diese Generatoren ihrerseits der Synchronmotor des Empfängers gespeist wird, bedingen einen hohen Aufwand und sind von Störanfälligkeiten nicht frei. Man hat daher versucht, für die Synchronisierung der nach dem Prinzip der Bildelementzerlegung arbeitenden Telegrafengeräte mit einfacheren Mitteln auszukommen. Das bisher hierfür übliche Verfahren der sogenannten Randzonensynchronisierung beruht auf der Ausnutzung der Tatsache, daß bei richtiger Lage der empfangsseitig aufgezeichneten Schrift in den Zeitabschnitten, die der oben und unten an das Schriftfeld angrenzenden Randzone entsprechen, keine Bildpunktimpulse auftreten dürfen. Durch kollektorartige Schalteinrichtungen, die mit der Schreibspindel des Empfangssystems gekoppelt sind, wird der Empfangsstromkreis bei jeder Umlaufperiode der Schreibspindel auf das Übertragen von Bildpunktimpulsen innerhalb dieser Zeitabschnitte überprüft. Bei Abweichungen der tatsächlichen Phasenlage der Schreibspindel von der durch den Empfangstext vorgeschriebenen Sollphasenlage treten durch die Abtastung von Bildpunktimpulsen im Randzonenbereich Steuerspannungen auf, die zur Korrektur der Empfängerphasenlage im Sinne einer Wiederherstellung der Sollphasenlage ausgenutzt werden.

Bei diesem Synchronisierverfahren wird also die den übertragenen Impulsreihen innewohnende Periodizität ausgenutzt, die auf dem regelmäßigen Rhythmus der von Bildpunktimpulsen freien Randzonenabschnitte beruht. Das Verfahren kann dadurch verbessert werden, daß die bei Gleichlauf Fehlern innerhalb der Randzonenabschnitte auftretenden Impulsspannungen integriert und erst die so integrierten Steuerimpulse zur Korrektur des Empfängerantriebs ausgenutzt werden.

Ein Nachteil dieser Randzonensynchronisierung ist darin zu erblicken, daß Synchronisierimpulse immer erst bei bereits eingetretenen Schriftabweichungen gebildet werden, so daß ein ständiges Pendeln der Schrift nicht vermeidbar ist.

Die Erfindung strebt eine Verbesserung der auf der Periodizität der empfangenen Impulsfolgen beruhenden Gleichlaufregelung unter Vermeidung des geschilderten Nachteils an und erreicht dies dadurch, daß die periodisch wiederkehrenden Impulsgruppen, die periodische Buchstabenteile, ganze Buchstaben oder Buchstabengruppen umfassen können, durch Glättung in einen der Synchronisierung dienenden Wechselstrom von Impulsgruppenfrequenz verwandelt werden. Die so gewonnene Synchronisierwechselspannung ist also ständig auch bei völligem Synchronlauf des Empfängers vorhanden und kann für die Aufrechterhaltung des Gleichlaufs ausgenutzt werden. Die anzuwendenden Glättungsmittel unterscheiden sich dabei von den

vorerwähnten, bei der Randzonensynchronisierung anzuwendenden Integrierungsmitteln dadurch, daß bei ihnen im Gegensatz zu der über mehrere Randzonenimpulse hinweg wirkenden Integrierung die den ausgenutzten Impulsgruppen innewohnende Periodizität nicht verlorengehen darf.

Bei der Anwendung der Erfindung kann so vorgegangen werden, daß die auf der Gewinnung der Impulsgruppenfrequenz beruhende Gleichlaufregelung vornehmlich zur Korrektur geringer Schwankungen der Schreibgeschwindigkeit und zur Phasensynchronisierung verwendet wird, während die Schreibgeschwindigkeit durch zusätzliche Regelorgane, beispielsweise Fliehkraftregler, angenähert in der Sollgeschwindigkeit gehalten wird. Es können zwei Regler verwendet werden, von denen der eine einen Fliehkraftregler mit schneller Regelgeschwindigkeit aufweist, während der nachgeordnete Regler eine elektrische Massenträgheit besitzt. Die Wirkung dieses zweiten Reglers besteht darin, daß er die Synchronisierimpulse gewissermaßen speichert und mit niedrigerer Synchronisierungsfrequenz die Synchronisierungskorrektur bewirkt.

In der Zeichnung ist die Wirkungsweise des Verfahrens gemäß der Erfindung schematisch erläutert. Das Spannungs- bzw. Stromdiagramm 1 stellt in idealisierter Form die Impulsfolge dar, die vom Sender zum Empfänger übertragen wird und dem jeweils zu übermittelnden Nachrichteninhalte entspricht.

Die Kurve 2 stellt die der Impulsfolge innewohnende Impulsfrequenz dar, die noch alle einzelnen Impulse, aber auch bereits die durch Randzonenabschnitte gegebene Periodizität erkennen läßt.

Durch weitere Glättung kann die in Kurve 3 wiedergegebene Steuerwechselspannung gewonnen werden, die nur noch die übergeordnete Impulsgruppenfrequenz wiedergibt. Diese geglättete Steuerwechselspannung kann nunmehr erfindungsgemäß zur Gleichlaufregelung des Empfängers benutzt werden.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Sicherung des Gleichlaufs zwischen telegrafischen Send- und Empfangseinrichtungen unter Anwendung eines Schreibverfahrens, bei dem die Schriftzeichen durch Impulsreihen nach dem Prinzip der Bildpunktzerlegung übertragen und empfangsseitig mittels eines elektromechanischen Systems durch entsprechende Zusammensetzung der Bildpunkte aufgezeichnet werden, indem beispielsweise zwischen einer mit spiralgig verlaufenden Wulsten versehenen Walze und einer von dem elektromechanischen System gesteuerten Andruckschneide ein Papierstreifen oder Papierblatt hindurchgeführt wird, wobei ohne Anwendung besonderer synchronisierender Signale die Periodizität der jeweils einen Buchstabenteil, ganze Buchstaben oder Buchstabengruppen darstellen-

den Sendeimpulsgruppen zur Synchronisierung ausgenutzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Impulsgruppen (1) durch Glättung in einen der Synchronisierung dienenden Wechselstrom (3) von Impulsgruppenfrequenz verwandelt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppenfrequenzsynchronisation vornehmlich zur Korrektur geringer Schwankungen der Schreibgeschwindigkeit und zur Phasensynchronisation verwendet wird, während die Schreibgeschwindigkeit durch zusätzliche Regelorgane, beispielsweise Fliehkraft-

regler, angenähert in der Sollgeschwindigkeit gehalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch die Anwendung von zwei Reglern, von denen der eine einen Fliehkraftregler mit schneller Regelfrequenz aufweist, während der weitere Regler eine elektrische Massenträgheit besitzt, derart, daß er mit niedrigerer Synchronisierungsfrequenz die Synchronisierungskorrektur bewirkt.

Angezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschriften Nr. 658 527, 699 712.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

