



AUSLEGESCHRIFT 1 087 163

T 17034 VIIIa/21a¹

ANMELDETAG: 1. AUGUST 1959

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

18. AUGUST 1960

1

Bei der Verschlüsselung von Nachrichten, die durch eine Impulsfolge übertragen werden, wie z. B. in Form von Telegrafiezeichen, kann es vorkommen, daß die Flanken der Impulse des Klartextes auf eine Trägerfrequenz, die im Bereich von einigen kHz bis GHz liegen kann, ungewollt aufmoduliert und auf die Leitungen übertragen werden, die das verschlüsselte Zeichen führen. Damit gelangen sie auf eine Fernleitung bzw. einen Sender, so daß sie durch dritte Personen wahrgenommen werden können, denen es dann keine allzu großen Schwierigkeiten bereitet, den verschlüsselt übermittelten Text als Klartext herauszulesen.

Die Erfindung bezweckt, das Auftreten derartiger Klartextimpulse auf von dem Verschlüsselungsgerät wegführenden Leitungen zu unterdrücken. Solange die Trägerfrequenz, welche Flanken von Klartextimpulsen führt, größer als 100 kHz ist, kann eine solche Unterdrückung mit Filtern herkömmlicher Bauart erreicht werden. Bei Frequenzen unter 100 kHz versagen diese Entstörungsmittel jedoch, zumal auch der Wellenwiderstand der Leitung, in der das Filter liegt, in den wenigsten Fällen definiert bzw. auswertbar ist.

Die Erfindung erreicht eine vollkommene Unterdrückung von Klartextimpulsen auf von dem Verschlüsselungsgerät wegführenden Leitungen dadurch, daß in die Gleichstromimpulse mit Klartextbedeutung führende Leitung die Parallelschaltung einer Induktivität mit einer bei normalem Stromfluß in Sperrichtung gepolten Diode eingeschaltet ist. Durch die Induktivität dieser Schaltungsanordnung nach der Erfindung wird eine Abflachung der Klartextimpulse erzielt, und die Diode der Schaltungsanordnung nach der Erfindung unterbindet den bei Unterbrechung des Stromflusses an der Induktivität auftretenden Induktionsstoß, welcher geeignet wäre, die durch die Abflachung verminderte Kopplung der Impulse auf die von dem Gerät wegführende Leitung für eine Flanke des Impulswiderstands aufzuheben.

Mit besonderem Vorteil wird gemäß weiteren Ausbildungen der Erfindung der Gleichstromimpulse mit Klartextbedeutung steuernde Kontakt zwischen zwei Drosseln unterschiedlicher Größe angeordnet und der größeren Drossel eine Diode oder ein Varistor parallel geschaltet, während der Reihenschaltung beider Drosseln und des Kontakts ein Kondensator parallel liegt, der jegliche Funkenbildung an dem Kontakt unterbindet.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 einen Stromkreis mit einer Parallelschaltung von Induktivität und Diode,

Fig. 2 einen Stromkreis mit einer Reihenschaltung zweier Induktivitäten.

Schaltungsanordnung für Verschlüsselungsgeräte

Anmelder:

Telefonbau und Normalzeit G. m. b. H.,
Frankfurt/M., Mainzer Landstr. 134-146

Dipl.-Phys. Harald Fuhrmann, Frankfurt/M.,
ist als Erfinder genannt worden

2

Bei der in Fig. 1 dargestellten Anordnung enthält die Leitung *A* eines Verschlüsselungsgeräts einen Kontakt *K*, der Gleichstromimpulse mit Klartextbedeutung zu erzeugen vermag. Ein Verbraucher *V* verarbeitet diese Impulse in geeigneter, nicht näher dargestellter Weise. Eine Leitung *B*, die aus dem Gerät herausführt, wird durch einen Kontakt *sk* gesteuert, der Impulse der verschlüsselten Bedeutung erzeugt. Auf die Leitung *B* können von der Leitung *A* Impulse induziert werden. Dies kann erfolgen durch kapazitive Kopplung, wie sie durch den Kondensator *C 1* angedeutet ist, oder auch durch das elektromagnetische Geräte an der Leitung *A* umgebende Feld u. dgl. Die Kopplung der Leitung *B* an die Leitung *A* ist um so schwächer, je niedriger die Frequenz der übertragenen Schwingungen ist.

Die von dem Kontakt *K* durch Schließen und Öffnen der Gleichstrom führenden Leitung *A* erzeugten Impulse haben normalerweise steile Flanken, die ein großes, bis in hohe Frequenzen reichendes Frequenzspektrum aufweisen. Gemäß der Erfindung ist in die Leitung *A* die Parallelschaltung einer Induktivität *L* und einer bei normalem Stromfluß in Sperrichtung gepolten Diode *D* eingeschaltet. Durch die Induktivität *L* werden die Flanken der Impulse des Kontakts *K* abgeflacht, so daß sie nur noch ein schmales, im niedrigen Frequenzbereich liegendes Frequenzspektrum aufweisen, welches wesentlich schlechter über die bestehenden frequenzabhängigen Kopplungen auf die Leitung *B* übertragen wird. Durch die der Induktivität *L* parallelgeschaltete Diode solcher Polung, daß sie gegen den normalen Stromfluß sperrt, wird der bei Unterbrechung des Stromflusses durch die Induktivität *L* auftretende Induktionsstoß von der Lei-

tung *A* ferngehalten, der infolge seiner steilen Flanke andernfalls wesentlich leichter über die bestehende frequenzabhängige Kopplung auf die Leitung *B* übertragen werden würde.

Durch geeignete Bemessung der Induktivität kann durch die Einschaltung der parallelgeschalteten Drossel und Diode in die Klartextimpulse führende Leitung erreicht werden, daß die von dem Gerät wegführende Leitung *B*, welche die verschlüsselten Impulse führt, frei von Klartextflanken ist.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Anordnung liegt der Klartextimpulse gebende Kontakt *K* zwischen zwei Induktivitäten *L1* und *L2*, und ein Kondensator *C2* ist dieser Reihenschaltung parallel geschaltet. Der Kondensator löscht jegliche Funken an dem Kontakt *K*, die bei der Schließbewegung sowie beim Öffnen auftreten könnten. Die Induktivität *L1* ist wesentlich größer als die Induktivität *L2*. Sie bewirkt die Abflachung der Klartextimpulse. Ihr ist wie bei der Anordnung nach Fig. 1 eine Diode parallel geschaltet. Die Diode muß selbstverständlich eine Stoßspannung (und einen entsprechenden Spitzenstrom) übertragen können, die etwa drei- bis viermal so hoch

ist wie die an die Leitung *A* angelegte Batteriespannung.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Schaltungsanordnung für Verschlüsselungsgeräte mit Einrichtungen zur Unterdrückung von Klartextimpulsen auf von dem Gerät wegführenden Leitungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß in die Gleichstromimpulse von Klartextbedeutung führende Leitung (*A*) die Parallelschaltung einer Induktivität (*L*) mit einer bei normalem Stromfluß in Sperrrichtung gepolte Diode (*D*) eingeschaltet ist.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klartextimpulse gebende Kontakt zwischen zwei Induktivitäten angeordnet ist und der Reihenschaltung von Induktivitäten und Kontakt ein Kondensator (*C2*) parallel liegt.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Induktivität (*L1*) wesentlich größer als die andere Induktivität (*L2*) ist und daß der größeren Induktivität eine Diode (*C*) parallel geschaltet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

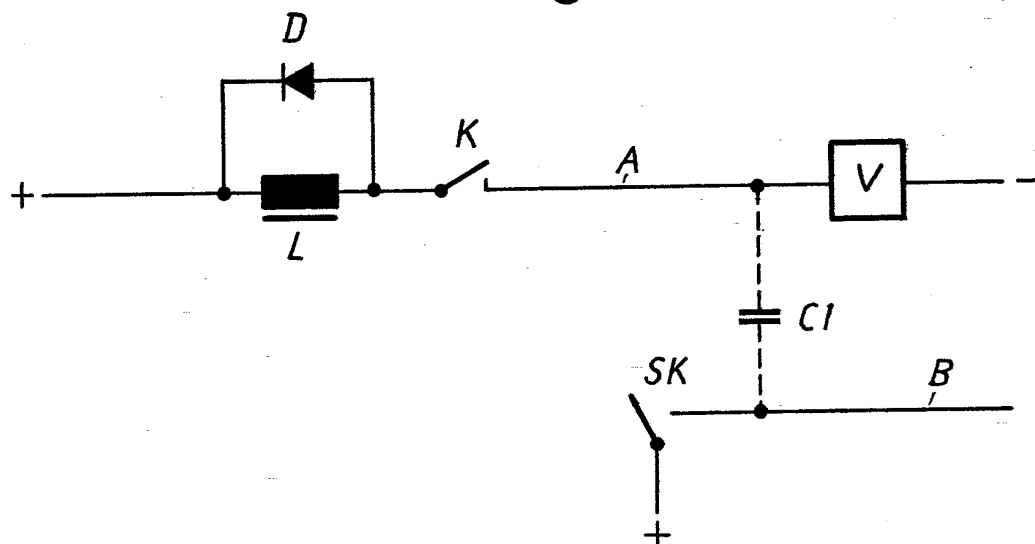


Fig. 2

