



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: G 08 B 25/00
H 04 M 11/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) PATENTSCHRIFT A5

(11)

640 072

(21) Gesuchsnummer: 1335/79

(22) Anmeldungsdatum: 12.02.1979

(30) Priorität(en): 13.03.1978 DE 2810875

(24) Patent erteilt: 15.12.1983

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 15.12.1983

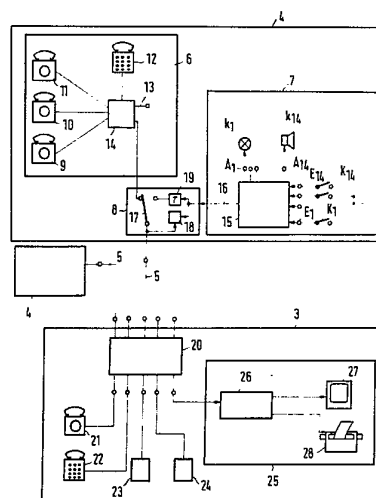
(73) Inhaber:
Berliner Bank AG, Berlin 12 (DE)

(72) Erfinder:
Manfred Kutzki, Berlin (DE)

(74) Vertreter:
Ernst Bosshard, Zürich

(54) Fernalarmanlage.

(57) Zur Ausbildung einer Fernalarmanlage ist örtlichen Fernsprech-Anschlussstellen (6), die über je eine Fernsprechleitung (5) mit einer Zentrale (3) verbunden sind, jeweils eine Alarmsignalgebereinrichtung (7) und ein örtlicher Wählschalter (8) zugeordnet. Der Wählschalter (8) verbindet normalerweise die örtliche Fernsprech-Anschlussstelle (6) mit ihrer Fernsprechleitung (5). Wenn eine Alarmsignalgebereinrichtung (7) ein Alarmsignal erzeugt, steuert dieses den Wählschalter (8) so, dass er anstelle der örtlichen Fernsprech-Anschlussstelle (6) den Ausgang der Alarmsignalgebereinrichtung (7) mit der Fernsprechleitung (5) verbindet, so dass das Alarmsignal in die Zentrale (3) übertragen wird. Jedes Alarmsignal zeigt Art und Ort des Alarms an und wird in der Zentrale (7) wiedergegeben. Jede Alarmsignalgebereinrichtung (7) enthält mehrere Alarmsignalgeber (K_1 bis K_{14}). Alle Alarmsignale werden in Form eines Gemisches aus verschiedenen Frequenzen übertragen, wobei die Frequenzgemische aller Alarmsignale verschieden sind.



PATENTANSPRÜCHE

1. Fernalarmanlage mit einer örtlichen Alarmsignalgebereinrichtung, deren Alarmsignal über eine Fernsprechleitung einer Wiedergabeeinrichtung in einer Zentrale zuführbar ist, wobei am örtlichen Ende der Fernsprechleitung ein örtlicher Wählschalter, über den das örtliche Leitungsende in Abhängigkeit vom Auftreten des Alarmsignals von einer örtlichen Fernsprech-Anschlussstelle auf den Ausgang der örtlichen Alarmsignalgebereinrichtung umschaltbar ist, und am zentralen Leitungsende ein zentraler Wählschalter liegt, der das zentrale Leitungsende in Abhängigkeit vom übertragenen Alarmsignal an die zentrale Wiedergabeeinrichtung anschaltet, dadurch gekennzeichnet, dass die örtliche Alarmsignalgebereinrichtung (7, 7') einen Mehrfrequenz-Generator (15) mit mehreren von je einem Alarmsignalgeber (K₁ bis K₁₄) beaufschlagten Frequenzwähleingängen (E₁ bis E₁₄) aufweist, dass jedes vom Mehrfrequenz-Generator (15) erzeugte Mehrfrequenz-Alarmsignal eine Generator-Kennung und eine Alarmsignalgeber-Kennung aufweist, dass der zentrale Wählschalter (20) das zentrale Leitungsende bei Empfang einer Generator-Kennung mit der Wiedergabeeinrichtung (25) verbindet und dass die Wiedergabeeinrichtung (25) einen Umsetzer (26) zur Umsetzung des Alarmsignals in ein zugeordnetes optisches und/oder akustisches Wiedergabesignal aufweist.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die örtliche Alarmsignalgebereinrichtung (7; 7') mindestens einen weiteren Mehrfrequenz-Generator (15) aufweist, dass jeder örtliche Alarmsignalgeber (K₁ bis K_n) mit je einem der Frequenzwähleingänge (E₁ bis E₁₄) aller Mehrfrequenz-Generatoren (15) verbunden ist, jeder örtliche Alarmsignalgeber (K₁ bis K_n) jedoch mit einer anderen Kombination von Frequenzwähleingängen verbunden ist, und dass das örtliche Leitungsende über den örtlichen Wählschalter (8; 8'; 8'') nacheinander mit allen Mehrfrequenz-Generatoren (15) verbindbar ist.

3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der örtliche Wählschalter (8'') eine der Anzahl der Mehrfrequenz-Generatoren (15) entsprechende Anzahl in Reihe geschalteter zweipoliger Umschalter (17-19) aufweist, deren nicht mit einem der anderen Umschalter in Reihe liegende Schaltstrecke mit jeweils einem der Mehrfrequenz-Generator-Ausgänge (16) verbunden ist.

4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der örtliche Wählschalter (8; 8'; 8'') in Abhängigkeit von einem von der Zentrale (3) nach Empfang eines Alarmsignals zurückgesandten Quittungssignal auf die örtliche Anschlussstelle (6) zurückschaltbar ist.

5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Alarmsignal der örtlichen Alarmsignalgebereinrichtung (7; 7') beim Ausbleiben des Quittungssignals wiederholbar ist.

6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der örtliche Wählschalter (8; 8'; 8'') nach dem Abtrennen der örtlichen Anschlussstelle (6) das örtliche Leitungsende verzögert an die örtliche Alarmsignalgebereinrichtung (7; 7') anschaltet und dass der zentrale Wählschalter (20) bei offenem örtlichen Leitungsende eine über den zentralen Wählschalter (20) an das zentrale Leitungsende angeschlossene Anschlussstelle (21 bis 24), bei der es sich nicht um die Wiedergabeeinrichtung (25) handelt, abtrennt.

Die Erfindung betrifft eine Fernalarmanlage mit einer örtlichen Alarmsignalgebereinrichtung, deren Alarmsignal über eine Fernsprechleitung einer Wiedergabeeinrichtung in einer Zentrale zuführbar ist, wobei am örtlichen Ende der Fernsprechleitung ein örtlicher Wählschalter, über den das örtliche

Leitungsende in Abhängigkeit vom Auftreten des Alarmsignals von einer örtlichen Fernsprech-Anschlussstelle auf den Ausgang der örtlichen Alarmsignalgebereinrichtung umschaltbar ist, und am zentralen Leitungsende ein zentraler Wählschalter liegt, der das zentrale Leitungsende in Abhängigkeit vom übertragenen Alarmsignal an die zentrale Wiedergabeeinrichtung anschaltet.

Bei einer bekannten Alarmanlage dieser Art (DE-PS 1 060 448) weist jede örtliche Alarmsignalgebereinrichtung einen Überwachungskontakt auf, bei dessen Auslösung ein Relais die Fernsprechleitung, gegebenenfalls unter Trennung eines gerade geführten Gesprächs, von der örtlichen Fernsprech-Anschlussstelle auf einen Alarmsignalgeber mit einem Magnetongerät umschaltet. Der Alarmsignalgeber sendet neben einem Notruf noch Wählimpulse zur Herstellung einer Verbindung mit einer Zentrale und Auslösung eines Alarms in der Zentrale aus. Diese Fernalarmanlage ist nur zur Übertragung eines einzigen vorbestimmten Alarmsignals geeignet. Darüber hinaus ist ein Magnetongerät eine verhältnismässig sperrige und aufwendige Einrichtung.

Sodann ist eine Fernalarmanlage bekannt (DE-OS 1 537 912), bei der eine örtliche Alarmsignalgebereinrichtung über eine eigene Übertragungsleitung mit einer Zentrale verbindbar ist. Die Alarmsignalgebereinrichtung enthält ein Tonbandgerät, in dem ein Magnetband ständig umläuft. Auf dem Magnetband sind Alarmsignale und Fortschaltsignale nacheinander aufgezeichnet. Mittels der Fortschaltsignale werden Meldestellen nacheinander abgetastet. Wenn die jeweils abgetastete Meldestelle aufgrund einer Alarmsituation in Betrieb ist, wird der Ausgang des Tonbandgeräts an die Übertragungsleitung angeschlossen und das folgende, auf dem Tonband ausgezeichnete Alarmsignal, das der gerade abgetasteten Meldestelle zugeordnet ist, zur Zentrale übertragen. Diese Alarmanlage ist ebenfalls wegen der eigenen Übertragungsleitung und der Verwendung des Tonbandgeräts verhältnismässig aufwendig. Das Tonbandgerät muss ständig in Betrieb sein und unterliegt daher einem hohen Verschleiss.

Bei einer anderen bekannten Fernalarmanlage (DE-AS 2 129 161) mit einer örtlichen Alarmsignalgebereinrichtung, deren Alarmsignal über eine Fernsprechleitung einer Wiedergabeeinrichtung in einer Zentrale zuführbar ist, enthält die Alarmsignalgebereinrichtung eine Drehscheibe mit mehreren Kreisbahnen mit in Umfangsrichtung auseinanderliegenden elektrisch leitenden und nicht leitenden Abschnitten, die von den einzelnen Kreisbahnen zugeordneten Schleifkontakten abgetastet werden. Einzelne leitende Abschnitte werden in Abhängigkeit von der Drehwinkelstellung der Drehscheibe mit Gleichspannung und einem hochfrequenten Signal beaufschlagt, so dass bei der Abtastung hochfrequente Impulsblöcke und niederfrequente Wählimpulsblöcke einander abwechseln. Die hochfrequenten Impulsblöcke stellen ein Alarmsignal dar. Auch hier ist jeder Fernsprechleitung nur eine Meldestelle zugeordnet, während die Drehscheibe und die Schleifkontakte einem hohen Verschleiss unterliegen.

Ferner ist es bekannt (DE-AS 2 222 707), Befehle, Meldungen, Signale und/oder Messwerte durch Kombinationen verschiedener Frequenzen zu übertragen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fernalarmanlage der eingangs genannten Art anzugeben, die es ermöglicht, mit geringem Material- und Installationsaufwand eine Vielzahl von Meldestellen zu überwachen und jeder Meldestelle zugeordnete Alarmsignale über eine einzige Fernsprechleitung zu übertragen.

Nach der Erfindung ist diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die örtliche Alarmsignalgebereinrichtung einen Mehrfrequenz-Generator mit mehreren von je einem Alarmsignalgeber beaufschlagten Frequenzwähleingängen aufweist, dass jedes vom Mehrfrequenz-Generator erzeugte Mehrfrequenz-

Alarmsignal eine Generator-Kennung und eine Alarmsignalgeber-Kennung aufweist, dass der zentrale Wählschalter das zentrale Leitungsende bei Empfang einer Generator-Kennung mit der Wiedergabeeinrichtung verbindet und dass die Wiedergabeeinrichtung einen Umsetzer zur Umsetzung des Alarmsignals in ein zugeordnetes optisches und/oder akustisches Wiedergabesignal aufweist.

Bei dieser Fernalarmanlage können in der örtlichen Alarmsignalgebereinrichtung mindestens so viele Alarmsignalgeber vorgesehen sein, wie unterschiedliche Frequenzen über die Fernsprechleitung übertragbar sind. Wenn jedem Alarmsignalgeber eine andere Kombination unterschiedlicher Frequenzen zugeordnet wird, lässt sich die Anzahl bei gleicher Bandbreite der Fernsprechleitung noch weiter steigern. Auch bei gleichzeitiger Erzeugung mehrerer Alarmsignale lassen sich diese in der Zentrale unterscheiden. Der Mehrfrequenz-Generator lässt sich auf einfache Weise statisch (ohne bewegliche Teile) ausbilden. Insbesondere kann ein handelsüblicher Mehrfrequenz-Generator verwendet werden, wie er in Fernsprecheinrichtungen eingesetzt wird, die nach dem Mehrfrequenz-Wählverfahren arbeiten, bei dem den zehn Ziffern, aus denen die Rufnummern gebildet werden, jeweils mindestens zwei verschiedene Frequenzen zugeordnet sind. Diese Mehrfrequenz-Generatoren ermöglichen die Darstellung von bis zu sechzehn verschiedenen Zeichen (Ziffern, Buchstaben oder anderen Symbolen) und sind in Halbleitertechnik, häufig als integrierte Schaltungen, ausgebildet. Ihre Anwendung in dieser Alarmanlage hat den Vorteil, dass in der üblicherweise eine Vermittlungseinrichtung als Wählschalter aufweisenden Zentrale kein zusätzlicher Aufwand zur Dekodierung der Generator-Kennung und Umsteuerung des Wählschalters in Abhängigkeit von der Generator-Kennung getrieben werden muss.

Wenn die Anzahl der erwünschten oder erforderlichen Alarmsignalgeber in der Alarmsignalgebereinrichtung die Kapazität eines Mehrfrequenz-Generators überschreitet, kann die örtliche Alarmsignalgebereinrichtung mindestens einen weiteren Mehrfrequenz-Generator aufweisen, jeder örtliche Alarmsignalgeber mit je einem der Frequenzwähleingänge aller Mehrfrequenz-Generatoren verbunden sein, wobei jedoch alle örtlichen Alarmsignalgeber mit einer anderen Kombination von Frequenzwähleingängen getrennt verbunden sind, und ferner das örtliche Leitungsende über den örtlichen Wählschalter nacheinander mit allen Mehrfrequenz-Generatoren verbindbar sein. Auf diese Weise wird die Anzahl der verfügbaren Alarmsignalgeber in der örtlichen Alarmsignalgebereinrichtung auf y^x erhöht, wobei y die Anzahl der Frequenzwähleingänge eines Mehrfrequenz-Generators und x die Anzahl der Mehrfrequenz-Generatoren ist.

Hierbei kann der örtliche Wählschalter eine der Anzahl der Mehrfrequenz-Generatoren entsprechende Anzahl in Reihe geschalteter zweipoliger Umschalter aufweisen, deren nicht mit einem der anderen Umschalter in Reihe liegende Schaltstrecke mit jeweils einem der Mehrfrequenz-Generator-Ausgänge verbunden ist. Dies ermöglicht die Verwendung einer Vielzahl gleicher Bauteile für den Wählschalter entsprechend der Anzahl der Generatoren.

Sodann kann der örtliche Wählschalter in Abhängigkeit von einem von der Zentrale nach Empfang eines Alarmsignals zurückgesandten Quittungssignale auf die örtliche Anschlussstelle zurückschaltbar sein. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Fernsprechleitung nicht länger unterbrochen wird, als es zur Übertragung eines Alarmsignals erforderlich ist. Das Quittungssignal kann gleichzeitig die Weiterschaltung des Fernsprechleitungsanschlusses auf einen weiteren Mehrfrequenz-Generator und die erforderlichen Rückstellungen bewirken. Hierbei kann das Alarmsignal des

örtlichen Alarmsignalgebers beim Ausbleiben des Quittungssignals wiederholbar sein. Auf diese Weise wird erreicht, dass im Falle einer Unterbrechung der Verbindung mit der Zentrale aufgrund einer Störung, die nur kurzzeitig auftritt, so dass sich die Verbindung selbsttätig wieder aufbaut, eine sich anschließend wiederholende Alarmsignalübertragung zum Ziel führt.

Sodann kann dafür gesorgt sein, dass der örtliche Wählschalter nach dem Abtrennen der örtlichen Anschlussstelle das örtliche Leitungsende verzögert an die örtliche Alarmsignalgebereinrichtung anschaltet und dass der zentrale Wählschalter bei offenem örtlichen Leitungsende eine über den zentralen Wählschalter an das zentrale Leitungsende angeschlossene Anschlussstelle, bei der es sich nicht um die Wiedergabeeinrichtung handelt, abtrennt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass bei einem Fernsprechwählsystem, wie es für Mehrfrequenz-Tastenvahl-Fernsprechsysteme üblich ist, in der Zentrale die örtlich durch das Alarmsignal bewirkte Leitungsunterbrechung während eines Ferngesprächs als das Auflegen des örtlichen Fernsprech-Handapparats erkannt und auch in der Zentrale der Fernsprechapparat des anderen Fernsprechteilnehmers selbsttätig vom zentralen Leitungsende abgetrennt wird, so dass keine Ferngesprächssignale die Entschlüsselung eines Alarmsignals in der zentralen Wiedergabeeinrichtung stören.

Wenn nicht nur in der Zentrale, sondern auch örtlich beim Ansprechen eines Alarmsignalgebers Alarm gegeben werden soll, kann da Ansprechen eines örtlichen Alarmsignalgebers örtlich optisch und/oder akustisch wiedergebar sein.

Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden im folgenden anhand der Zeichnung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Fernsprechnetzes mit integrierter Alarmanlage und die

Fig. 2 und 3 Abwandlungen eines Teils der Alarmanlage nach Fig. 1.

In Fig. 1 stellt der Block 3 eine Zentrale eines Banksystems, die Hauptbank, dar, während die mit 4 bezeichneten Blöcke örtliche Zweigstellen darstellen, von denen mehr als 2 vorhanden sein können. Jede Zweigstelle 4 ist mit der Zentrale 3 über eine eigene Fernsprechleitung 5 verbunden.

Jede Zweigstelle 4 weist eine Fernsprech-Anschlussstelle 6, eine Alarmgebereinrichtung 7 und einen Wählschalter 8 auf.

Die Anschlussstelle 6 enthält mehrere Fernsprechapparate 9 bis 11 mit Wählscheibe und/oder Wähltastatur, einen Fernsprechapparat 12 mit Wähltastatur und eine Verbindungseinrichtung 14 zur Vermittlung einer Verbindung zwischen einem der Fernsprechapparate 9 bis 12 und der Fernsprechleitung 5 oder eine mit dem öffentlichen Fernsprechnet in Verbindung stehenden Leitung 13, wobei die Vermittlung vom Fernsprechapparat 12 aus steuerbar sein kann. Bei der Fernsprechanschlussstelle 6 kann es sich aber auch um nur einen Fernsprechapparat handeln. Die Alarmgebereinrichtung 7 weist einen Mehrfrequenz-Generator 15 mit vierzehn Frequenzwähleingängen E_1 bis E_{14} auf. An diesen liegen Alarmgeber in Form von Arbeitskontakten K_1 bis K_{14} , die bei entsprechender Beschaltung der Eingänge mit Umkehrverstärkern auch durch Ruhekontakte ersetzt werden und zu fuss- und/oder handbetätigten Tastschaltern sowie Glasbruchfühlern, Feuer-, Gas-, Feuchtigkeitsmeldern oder dergleichen gehören können. Dabei können in jedem Eingangskreis mehrere Arbeitskontakte parallel bzw. mehrere Ruhekontakte in Reihe geschaltet sein, um die Anzahl der Auslöse- bzw. Überwachungsmöglichkeiten zu erhöhen.

Bei Betätigung eines Alarmgebers K_1 bis K_{14} erzeugt der Mehrfrequenz-Generator 15 am Ausgang 16 ein Alarmsignal.

Dieses enthält ein Vorbereitungszeichen (Prefix), das eine Kennung des Mehrfrequenz-Generators 15 dargestellt. Dem Vorbereitungszeichen folgt eine Kennung des vom ausgelösten Alarmgeber angesteuerten Eingangs der Eingänge E₁ bis E₁₄, hier in Form eines Signalgemisches mit zwei verschiedenen Frequenzen in einem Code entsprechend der CCITT-Empfehlung für ein Fernsprechwählsystem nach dem Mehrfrequenz-Verfahren mit Tastenwahl-Fernsprechapparaten. Die Zuordnungstabelle ist nachstehend wiedergegeben.

Taste	Codezeichen Frequenzen (Hz)		Bezeichnung
	1. Gruppe	2. Gruppe	
1	697	1209	f1 + f5
2	697	1336	f1 + f6
3	697	1477	f1 + f7
4	770	1209	f2 + f5
5	770	1336	f2 + f6
6	770	1477	f2 + f7
7	852	1209	f3 + f5
8	852	1336	f3 + f6
9	852	1477	f3 + f7
0	941	1336	f4 + f6
*	941	1209	f4 + f5
#	941	1477	f4 + f7
A	697	1633	f1 + f8
B	770	1633	f2 + f8
C	852	1633	f3 + f8
D	941	1633	f4 + f8

Der Frequenzwähleingangskennung, dem Frequenzgemisch, folgt dann ein Datenendzeichen.

Der Mehrfrequenz-Generator 15 kann ferner weitere Ausgänge A₁ bis A₁₄ aufweisen, die jeweils einem der Eingänge E₁ bis E₁₄ zugeordnet sind und bei Betätigung eines Eingangs, zum Beispiel E₁, nur am zugeordneten Ausgang, zum Beispiel A₁, ein Signal erzeugen, das einen optischen Alarmgeber k₁ oder einen akustischen Alarmgeber k₁₄ auslöst, wenn die eingangsseitigen Alarmgeber K₁ bis K₁₄ nicht ihrerseits optisch und/oder akustisch Alarm geben.

Der Wählschalter 8 enthält ein Relais mit einem Kontakt 17 und einem Betätigungskreis 18. Der Betätigungskreis enthält einen Selbsthalte-Schaltkreis, zum Beispiel ein Flipflop, der einen Integrationskreis zur Betätigung des Kontakts 17 anstößt, so dass dieser das örtliche Ende der Fernsprechleitung 5 nach dem Abtrennen von der Anschlussstelle 6 erst nach einer Verzögerungszeit von etwa 800 bis 1000 Millisekunden an ein dem Ausgang 16 des Mehrfrequenz-Generators 15 nachgeschaltetes Verzögerungsglied 19 anschliesst, wobei die Verzögerungszeit des Verzögerungsgliedes 19 etwas länger als die Verzögerungszeit des Betätigungskreises 18 gewählt ist. Das Umschalten des Wählschalters 8 beziehungsweise des Kontakts 17 wird durch ein Alarmsignal am Ausgang 16 und die Rückstellung durch ein über die Fernsprechleitung 5 von der Zentrale 3 nach Empfang des Alarmsignals zurückgesandtes Quittungssignal ausgelöst. Die verhältnismässig lange Umschaltedauer, während der der Kontakt 17 die Fernsprechleitung von der örtlichen Anschlussstelle 6 abgetrennt, aber noch nicht an den Ausgang des Verzögerungsgliedes 19 gelegt hat, stellt sicher, dass eine etwa bestehende Sprechverbindung zwischen der Zweigstelle 4 und der Zentrale 3 unterbrochen und die Vermittlungseinrichtung der Zentrale 3 wieder in Empfangsbereitschaft für das Alarmsignal gesetzt wird. Das Quittungssignal kann gleichzeitig eine Rückstellung des ausgelösten örtlichen Alarmsignalgebers

bewirken. In der Zentrale 3 sind alle Fernsprechleitungen 5 mit einem als Vermittlungsstelle wirkenden Wählschalter 20 verbunden. Die Fernsprechleitungen sind über die Vermittlungsstelle 20 mit jeweils einer von mehreren Anschlussstellen, wie Fernsprechapparaten 21, 22, einer Datenverarbeitungsanlage 23, einem Magnetbandgerät 24 oder anderen

Geräten und eine Wiedergabeeinrichtung 25, in Abhängigkeit von dem über die Fernsprechleitung übertragenen Wählzeichen beziehungsweise Vorbereitungszeichen, verbindbar.

Eine Verbindung mit der Wiedergabeeinrichtung 25 wird bei Empfang einer Mehrfrequenz-Generator-Kennung hergestellt. Die Wiedergabeeinrichtung 25 enthält einen Umsetzer 26, der den Informationsinhalt eines ihm aus einer Zweigstelle

zugeführten Alarmsignals in entsprechende Steuersignale für ein Kathodenstrahl-Sichtgerät 27 und/oder einen Drucker 28 umsetzt, so dass auf dem Bildschirm des Sichtgeräts 27 beziehungsweise vom Drucker 28 die Bezeichnung der das Alarmsignal sendenden Zweigstelle 4 (Mehrfrequenz-Generator-Kennung), die Art des Alarmsignals (betätigter Mehrfrequenz-Generator-Eingang) und gegebenenfalls Datum und Uhrzeit des Alarms in Klarschrift wiedergegeben werden.

Eine in dem Umsetzer 26 enthaltene Speichereinrichtung stellt sicher, dass das Quittungssignal bei Empfang eines Alarmsignals sehr rasch, nach etwa 1 bis 2 Sekunden, in die Zweigstelle zurückgesandt werden kann, um den Wählschalter 8 wieder zur Freigabe der Übertragung eines Ferngesprächs zurückzustellen, aber dennoch hinreichend Zeit für die Wiedergabe durch das Sichtgerät 27 und den Drucker 28 verbleibt. Zusätzlich zur Betätigung von Sichtgerät 27 und Drucker 28 kann auch ein nicht dargestellter akustischer Alarmgeber in der Zentrale ausgelöst werden. Für den Fall, dass das Quittungssignal ausbleibt, kann der Mehrfrequenz-Generator 15 so ausgebildet sein, dass er das Alarmsignal einmal oder mehrmals wiederholt und der Wählschalter 8 nach Ablauf einer vorbestimmten Selbsthaltezeit selbsttätig wieder in die Ausgangslage zurückkehrt, falls das Quittungssignal weiterhin ausbleibt.

Um zu verhindern, dass durch Falschwahl mittels eines ebenfalls nach dem CCITT-Code im Mehrfrequenzverfahren arbeitenden Fernsprechapparates ein Alarm gemeldet wird, beginnt das Vorbereitungszeichen mit einem der nicht auf der Tastatur eines Tastenwahl-Fernsprechapparates vorhandenen Zeichen A bis D.

Fig. 2 stellt eine Abwandlung des in der Zweigstelle 4 enthaltenen Teils der Alarmanlage für eine grössere Anzahl n von Alarmsignalgebern K₁ bis K_n unter Verwendung mehrerer, hier dreier, gleicher Mehrfrequenz-Generatoren 15 dar. Jede Alarmsignalgeber K_i ist mit je einem der Eingänge E₁ bis E₁₄ jedes Mehrfrequenz-Generators 15 über je eine Entkopplungsdiode verbunden, so dass jedem Alarmsignalgeber K_i eine andere Kombination oder Gruppe aus je einem Eingang aller Mehrfrequenz-Generatoren 15 zugeordnet ist. Bei einer Anzahl x von Mehrfrequenz-Generatoren 15 mit einer Anzahl von je y Mehrfrequenzwähleingängen erhält man eine Anzahl von n = y^x anschliessbaren Alarmsignalgebern, hier also n = 14³ = 2744 Alarmsignalgeber. Mithin ist es ohne hohen Mehraufwand möglich, eine viele grössere Anzahl von Gefahrenstellen zu überwachen.

Wenn der CCITT-Code angewandt wird, bei dem in den verschiedenen zu verschlüsselnden Zeichen (Tasten) auch Übereinstimmung in einer der beiden Frequenzen bestehen kann (vgl. obige Tabelle), müssen daher die Alarmsignale der Mehrfrequenz-Generatoren 15 der Fernsprechleitung 5 nacheinander zugeführt werden, um eine eindeutige Entschlüsselung in der Zentrale 3 sicherzustellen. Zu diesem Zweck ist der Wählschalter 8' als Drehwählschalter ausgebildet, bei dem der Kontakt 17 nacheinander über je ein Verzögerungs-

glied 19, 19' und 19'' mit den Ausgängen 16 der Mehrfrequenz-Generatoren 15 verbunden und nach Empfang des Quittungssignale aus der Zentrale 3 wieder auf die Anschlussstelle 6 zurückgeschaltet wird. Die Verzögerungszeiten der Verzögerungsglieder 19 bis 19' betragen jeweils mehr als das doppelte der Verzögerungszeit des vorhergehenden Verzögerungsgliedes, um sicherzustellen, dass die Alarmsignale der Mehrfrequenz-Generatoren 15 nacheinander und nicht gleichzeitig übertragen werden, wobei auch hier wieder die Umschaltung zumindest auf den ersten Mehrfrequenz-Generator 15 in der Reihenfolge der Anschaltung der Mehrfrequenz-Generatoren 15 an die Fernsprechleitung 5 mit der gleichen Verzögerung wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 erfolgt. Der Betätigungskreis 18' ist so ausgebildet, dass er bei Erhalt eines Alarmsignals von einem der Mehrfrequenz-Generatoren 15 mit der schrittweisen Fortschaltung des Kontakts 17 beginnt. Zu diesem Zweck kann er einen Impulsgenerator enthalten, der bei Empfang eines Alarmsignals 3 Fortschaltimpulse erzeugt, deren Auftrittszeitpunkte auf die Verzögerungszeiten der Verzögerungsglieder 19 bis 19'' abgestimmt sind.

Die Umsetzung der Alarmsignale der drei Mehrfrequenz-Generatoren 15 in dem Umsetzer 26 in der Zentrale 3 zur Bildung der erforderlichen Steuersignale ist zeitlich in Übereinstimmung mit der örtlichen Aussendung gesteuert.

Fig. 3 zeigt eine andere Abwandlung der Alarmanlage für mehrere Mehrfrequenz-Generatoren 15, deren Ansteuerung ebenso wie in Fig. 2 erfolgt, zur Vereinfachung der Darstellung jedoch nicht dargestellt ist. Der Wählschalter 8'' enthält mehrere in Reihe geschaltete Wählschalter 8, die ebenso wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ausgebildet und

jeweils mit einem der Ausgänge 16 der Mehrfrequenz-Generatoren 15 verbunden sind.

Wenn einer der (nicht dargestellten) Alarmsignalgeber in der Alarmsignalgebereinrichtung 7' anspricht, erzeugen alle Mehrfrequenz-Generatoren 15 ihr entsprechendes Alarmsignal am Ausgang 16.

Nach Ablauf der Verzögerungszeit der Verzögerungsglieder 19 nehmen daher die Umschalt-Kontakte 17 alle gleichzeitig die zur dargestellten entgegengesetzte Lage ein. Das zentrale Ende der Fernsprechleitung 5 ist folglich nur mit dem Ausgang 16 des in Fig. 3 unteren Mehrfrequenz-Generators 15 verbunden, so dass nur dessen Alarmsignal in die Zentrale übertragen wird. Sobald das Quittungssignal aus der Zentrale eintrifft, schaltet der in Fig. 3 untere Wählschalter 8 bzw. sein Umschalt-Kontakt 17 in die dargestellte Lage zurück, so dass jetzt nur der mittlere Mehrfrequenz-Generator 15 mit der Fernsprechleitung 5 verbunden ist. Gleichzeitig bewirkt das Quittungssignal eine Rückstellung des Generators 15, dessen Alarmsignal gerade übertragen wurde, während die übrigen Generatoren 15 ihre Alarmsignale wiederholen. Mithin wird jetzt das Alarmsignal des mittleren Generators 15 übertragen. Nach Empfang des Quittungssignals werden der mittlere Wählschalter 8 und Generator 15 zurückgestellt, so dass nunmehr das Alarmsignal des oberen Generators 15 übertragen wird, bis das Quittungssignal wieder eintrifft und damit die gesamte Übertragung der Alarmmeldung eines Alarmsignalgebers beendet.

Durch eine nicht dargestellte Vorrangsteuerung ist dafür gesorgt, dass bei gleichzeitigen Ansprechen mehrerer Alarmsignalgeber deren Alarmmeldungen nacheinander übertragen werden, z.B. durch zyklisches Verbinden der Alarmsignalgeber mit dem oder den Mehrfrequenz-Generator(en).

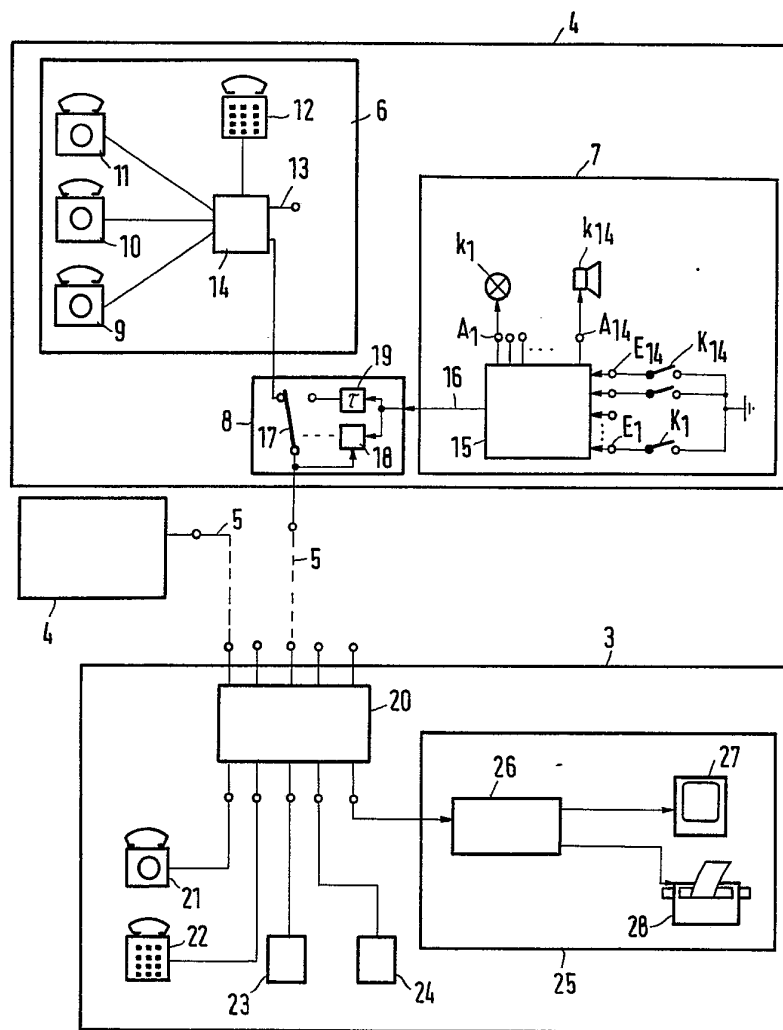


Fig.1

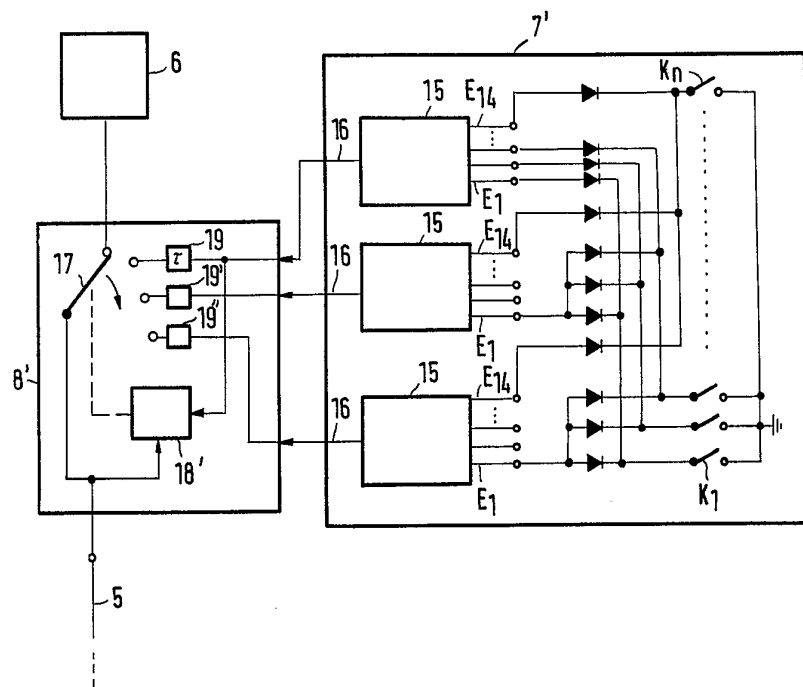


Fig.2

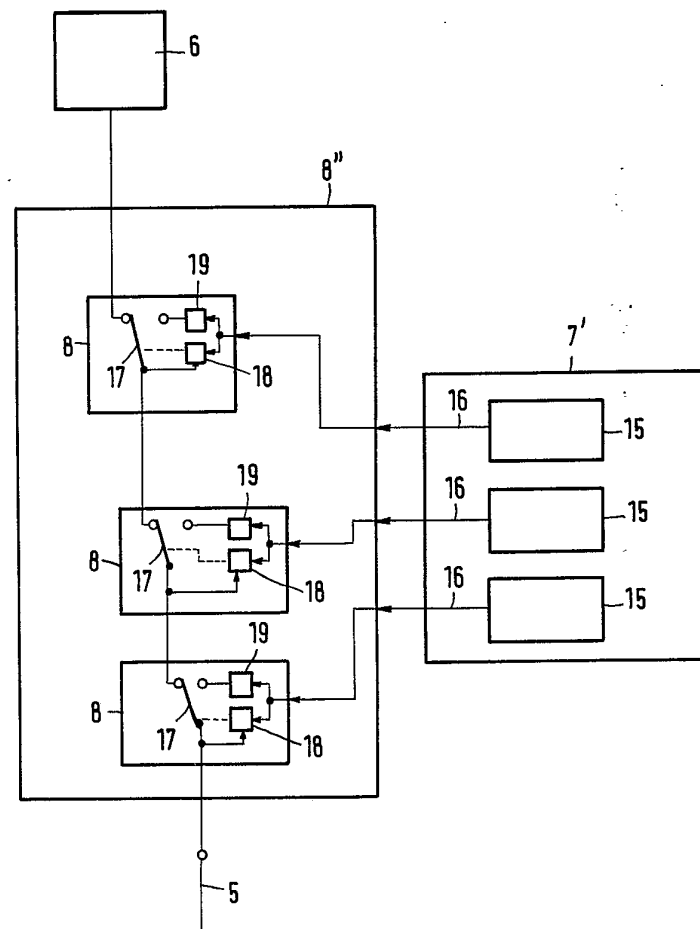


Fig.3