

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **82104317.1**

⑤① Int. Cl.³: **G 08 B 29/00, G 08 B 25/00**

⑱ Anmeldetag: **17.05.82**

③① Priorität: **05.06.81 DE 3122474**

⑦① Anmelder: **Hekatron GmbH, Betbergerstrasse 12, D-7811 Sulzburg (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **15.12.82**
Patentblatt 82/50

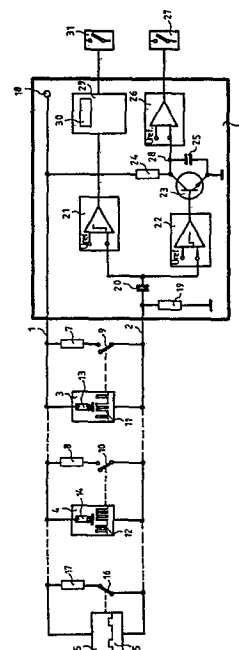
⑦② Erfinder: **Klett, Werner, Ing.-grad., Kreuzgartenstrasse 8, D-7801 Ehrenkirchen (DE)**
Erfinder: **Baumann, Hans-Peter, Dipl.-Ing., Badstrasse 51, D-7811 Sulzburg (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT CH FR GB IT LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Bardehle, Heinz, Dipl.-Ing., Herrnstrasse 15 Postfach 260251, D-8000 München 26 (DE)**

⑤④ **Schaltungsanordnung zur Übertragung von Messwerten, insbesondere in einem Brandmeldesystem, zu einer Zentrale.**

⑤⑦ Schaltungsanordnung zur Übertragung von Meßwerten, insbesondere in einem Brandmeldesystem, zu einer Zentrale, bei der mehrere Feuermelder parallel an einer Zweidrahtleitung liegen, über die gleichzeitig die Speisepannung für die Feuermelder geliefert wird. Der Meßwert wird durch von einem örtlichen Impulsgeber gesteuerte Einschaltung eines Meßwertnebenschlusses zu der Zweidrahtleitung zur Erzeugung von Meßwertimpulsen gebildet. Jeder Meßwertgeber (3, 4) ist mit einem auf die Abgabe eines individuellen Impulscodes programmierten Impulsgenerators (11, 12) versehen. Der Impulscod dient in der Zentrale als hinter einem ersten Schwellwertschalter (21) auswertbare Adresse. An dem der Zentrale (6) abgewandten Ende der Zweidrahtleitung (1, 2) liegt ein Überwachungsnebenschluß (16, 17), der ständig impulsmäßig mittels eines ebenfalls an diesem Ende angeordneten Impuls-generators (15) durchgeschaltet wird, und zwar zur Erzeugung von in der Zentrale (6) hinter einem zweiten Schwellwertschalter (22) auswertbaren Überwachungsimpulsen (15). Die Amplitude der Überwachungsimpulse (15) und der von diesen überschrittene Schwellwert des zweiten Schwellwertschalters (22) ist wesentlich kleiner als die Amplitude des Impulscodes und der von diesem überschrittene Schwellwert des ersten Schwellwertschalters (21).



Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltungsanordnung zur Übertragung von Meßwerten, insbesondere in einem Brandmeldesystem, zu einer Zentrale, bei dem mehrere Meßwertgeber (Feuermelder) parallel an einer Zweidrahtleitung liegen, über die gleichzeitig die Speisespannung für die Meßwertgeber geliefert wird, wobei ein Meßwert durch von einem örtlichen Impulsgenerator gesteuerte Einschaltung eines Meßwertnebenschlusses zu der Zweidrahtleitung zur Erzeugung von Meßwertimpulsen gebildet wird.

Eine derartige Schaltung ist aus der DE-OS 27 01 184 bekannt. Bei dieser Schaltung handelt es sich um die Übertragung von Meßwerten eines einzigen Meßwertgebers, wobei die Meßwerte durch eine dem jeweiligen Meßwert zugeordnete bestimmte Impulsfrequenz dargestellt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, über die Zweidrahtleitung eine Mehrzahl von Meßwertgebern zu speisen und von diesen Signale zu empfangen, wobei in der Zentrale jeder sendende Meßwertgeber erkannt werden soll und die Zweidrahtleitung hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit über ihre gesamte Länge zu überwachen ist.

Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß jeder Meßwertgeber mit einem auf die Abgabe eines individuellen Impulscodes programmierten Impulsgenerator versehen ist, wobei der Impulscod gleichzeitig als Meßwert und in der Zentrale als hinter einem ersten Schwellwertschalter auswertbare Adresse dient, und an dem der Zentrale abgewandten Ende der Zweidrahtleitung ein Überwachungsnebenschluß liegt, der ständig impulsmäßig mittels eines ebenfalls an diesem Ende angeordneten Impulsgenerators zur Erzeugung von in der Zentrale hinter einem zweiten Schwellwertschalter auswertbaren Überwachungsimpulsen durchgeschaltet wird, wobei die Amplitude

der Überwachungsimpulse und der von diesen überschrittene Schwellwert des zweiten Schwellwertschalters wesentlich kleiner ist als die Amplitude des Impulscodes und der von diesem überschrittene Schwellwert des ersten Schwellwertschalters.

Bei dieser Schaltung wird durch die amplitudenmäßige Abstimmung der jeweils in Form eines Impulscodes gesendeten Meßwertimpulse und der Überwachungsimpulse dafür gesorgt, daß die Auswertung eines Impulscodes und die Auswertung der Überwachungsimpulse sich gegenseitig nicht stören. Der Impulscode sorgt dabei gleichzeitig dafür, daß in der Zentrale die individuelle Erkennung jedes sendenden Meßwertgebers ermöglicht wird, wobei die amplitudenmäßige Trennung des Impulscodes und der Überwachungsimpulse schaltungstechnisch in einfacher Weise durch entsprechend eingestellte Schwellwertschalter ermöglicht wird. Die Überwachungsimpulse werden dabei wegen ihrer relativ kleinen Amplitude nur durch den zweiten Schwellwertschalter weitergegeben, so daß sich an diesem anschließend eine Auswertung des Vorhandenseins der Überwachungsimpulse ermöglichen läßt. Die Überwachungsimpulse erreichen mit ihrer Amplitude jedoch nicht den Schwellwert des ersten Schwellwertschalters, so daß eine Auswertung der Überwachungsimpulse für sich nur durch den zweiten Schwellwertschalter erfolgen kann. Die in Form von Impulscodes auftretenden Meßwertimpulse überschreiten jedoch den Schwellwert des ersten Schwellwertschalters, so daß dieser einen jeweils empfangenen Impulscode durchschaltet und damit dessen Auswertung ermöglicht. Das gleichzeitige Auftreten von Überwachungsimpulsen zusammen mit einem Impulscode stört die Auswertung des letzteren nicht, da hierdurch nur eine impulsmäßige Überlagerung stattfindet, die von dem ersten Schwellwertschalter nicht bemerkt wird. Es spricht zwar bei Auftreten eines Impulscodes auch der zweite Schwellwertschalter an, der auf die Überwachungsimpulse abgestimmt ist. Dies stört jedoch nicht die Funktion der hier zu-

grundeliegende Schaltungsanordnung, da das Auftreten eines Impulscodes in jedem Falle für einen Alarm ausgenutzt wird, so daß es dabei keine Rolle spielt, ob gleichzeitig Überwachungsimpulse auftreten oder nicht. Würde der Fall eintreten, daß die Zweidrahtleitung hinter einem sendenden Meßwertgeber unterbrochen ist, also in der Zentrale keine Überwachungsimpulse empfangen werden, so würde dies im Falle des Empfangs eines Impulscodes von einem Meßwertgeber, der noch vor der gestörten Stelle der Zweidrahtleitung liegt, die Auslösung eines Alarms ermöglichen, da der betreffende Impulscode normalerweise empfangen und ausgewertet werden könnte. Man kommt bei dieser Schaltungsanordnung mit relativ geringem Aufwand aus, da für die Erzeugung der Meßwertimpulse und die Erzeugung der Überwachungsimpulse jeweils das gleiche Prinzip verwendet wird, nämlich die Durchschaltung eines Nebenschlusses zur Zweidrahtleitung. Die Trennung von Meßwertimpulsen und Überwachungsimpulsen läßt sich ebenfalls schaltungstechnisch in einfacher Weise mittels der unterschiedlich eingestellten Schwellwertschalter bewerkstelligen.

Durch die Auswertung der Überwachungsimpulse mittels des zweiten Schwellwertschalters lassen sich sowohl Leitungsbruch als auch Leitungskurzschluß feststellen, da in beiden Fällen die Überwachungsimpulse am Eingang der Zentrale verschwinden. Darüberhinaus läßt sich durch den Schwellwertschalter auch feststellen, ob die über die Zweidrahtleitung mit Speisenspannung versorgten Meßwertgeber einen zu großen Stromverbrauch aufweisen, da in diesem Falle nämlich das impulsweise Hinzutreten des Nebenschlusses zu den durch die Meßwertgeber gebildeten Verbrauchern entsprechend weniger auswirkt, wodurch nur entsprechend niedrige Überwachungsimpulse entstehen, die dann aber den Schwellwert des zweiten Schwellwertschalters nicht mehr überschreiten können, der damit an seinem Ausgang das Ausbleiben der Überwachungsimpulse meldet.

Zur Erkennung des Vorhandenseins der Überwachungsimpulse sieht

man in der Zentrale zweckmäßigerweise ein RC-Glied hinter dem zweiten Schwellwertschalter vor, wobei die Spannung am Kondensator des RC-Gliedes durch mittels der im zweiten Schwellwertschalter durchgeschalteten Überwachungsimpulse erfolgende impulsmäßige Entladung unter einem Schwellwert gehalten wird, dessen Überschreiten das Ausbleiben der Überwachungsimpulse anzeigt.

In der Fig. ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Die Fig. zeigt eine Zweidrahtleitung mit den beiden Adern 1 und 2, die sich über die als Feuermelder 3 und 4 ausgebildete Meßwertgeber erstreckt. Die Feuermelder 3 und 4 bilden dabei Nebenschlüsse zur Zweidrahtleitung 1/2. Zwischen den einzelnen Feuermeldern 3 und 4 ist die Zweidrahtleitung 1/2 gestrichelt gezeichnet, um anzudeuten, daß auch eine größere Zahl von Feuermeldern an die Zweidrahtleitung 1/2 anschaltbar ist. Am Ende der Zweidrahtleitung liegt der Überwachungsnebenschlus 5, mit dem zu der Zentrale 6 hin durch Abgabe von Überwachungsimpulsen signalisiert wird, daß die Zweidrahtleitung 1/2 durchgehend in Ordnung ist.

Die Feuermelder 3,4 werden durch Meßwertnebenschlüsse gebildet, in denen jeweils ein Widerstand 7,8 impulsweise mittels des Kontaktes 9,10 zu der Zweidrahtleitung 1/2 in Nebenschluß gelegt wird. Bei den Kontakten 9/10 kann es sich um jede Art von Kontakten handeln, insbesondere elektronische Kontakte. Die Steuerung der Kontakte 9,10 erfolgt mittels der Impulsgeneratoren 11,12, die ihrerseits von Sensoren 13,14 gesteuert werden. Im Falle des hier dargestellten Brandmeldesystems setzen die Sensoren 13,14 die zugehörigen Impulsgeneratoren 11,12 in Betrieb, wenn die Sensoren beispielsweise durch Rauchentwicklung einen Brand feststellen. In diesem Falle werden die Kontakte 9,10 impulsweise be-

tätigt und bewirken damit eine impulsweise Erhöhung des die Zweidrahtleitung 1/2 fließenden Ruhestromes. Dieser Ruhestrom wird im wesentlichen durch den Stromverbrauch der im Nebenschluß der Zweidrahtleitung 1/2 liegenden Sensoren 13,14 bestimmt, wozu noch der Stromverbrauch des Überwachungsnebenschlusses 5 kommt. Der Überwachungsnebenschluß 5 enthält den Impulsgenerator 15, der impulsmäßig den Kontakt 16 steuert, mit dem der Widerstand 17 an die Zweidrahtleitung 1/2 angeschaltet wird. Solange die Zweidrahtleitung 1/2 keine Unterbrechung aufweist, erhält der Impulsgenerator 15 des Überwachungsnebenschlusses 5 Strom und betätigt damit ständig impulsweise den Kontakt 16.

Bei den Impulsgeneratoren 3 und 4 handelt es sich um solche, die jeweils auf die Abgabe eines individuellen Impulscodes programmiert sind. In der Fig. sind derartige Impulscodes in die die Impulsgeneratoren 3 und 4 darstellenden Blöcke eingezeichnet. Derartige Impulsgeneratoren sind handelsübliche Bauelemente, entsprechende Auswerteschaltungen für das individuelle Erkennen der einzelnen Impulscodes sind ebenfalls im Handel erhältlich. Bei Ansprechen eines der Sensoren 13 oder 14 liefert also der zugehörige Impulsgenerator 11 bzw. 12 seinen individuellen Impulscodes durch entsprechend impulsmäßiges Schließen des Kontaktes 9 bzw. 10, wodurch der jeweilige Impulscodes als Meßwert auf die Zweidrahtleitung 1/2 gegeben wird.

In der Fig. ist weiterhin durch entsprechende Zeichnungsweise angedeutet, daß die Amplitude der von dem Überwachungsimpulsgenerator 15 gelieferten Überwachungsimpulse wesentlich kleiner ist als die Amplitude der von den Impulsgeneratoren 11 und 12 gelieferten Impulscodes. Hierdurch ergibt sich nun in der Zentrale 6 eine technisch besonders günstige und betriebssichere Möglichkeit der Auswertung der Überwachungsimpulse und der Impulscodes. In der Zentrale 6 ist die Zweidrahtleitung 1/2 einerseits an die Spannungsquelle 18 und an-

dererseits an den Widerstand 19 geführt, der hier den Abschluß der Zweidrahtleitung 1/2 bildet. Vom Widerstand 19 zweigt der Kondensator 20 ab, der lediglich zur gleichstrommäßigen Entkopplung dient und die auf der Leitung 2 ankommenden Impulse unverändert überträgt. Die somit von dem Kondensator 20 übertragenen Impulse gelangen dann zu dem ersten Schwellwertschalter 21 und dem zweiten Schwellwertschalter 22. Der erste Schwellwertschalter 21 ist hinsichtlich seines Schwellwertes so eingestellt, daß er in Form von Impulscodes vorliegenden Meßwertimpulsen der Impulsgeneratoren 11 und 12 durchschaltet, nicht jedoch die vom Impulsgenerator 15 ausgelösten Überwachungsimpulse, und zwar wegen deren wesentlich geringerer Amplitude gegenüber den Meßwertimpulsen. Der zweite Schwellwertschalter 22 besitzt einen demgegenüber wesentlich niedrigeren Schwellwert, so daß er sowohl die Überwachungsimpulse als auch die Meßwertimpulse durchschaltet. Die jeweils unterschiedliche Einstellung der beiden Schwellwertschalter 21 und 22 ist durch die jeweils eingezeichnete Schwellwertstufe angedeutet.

Bei Auftreten von Überwachungsimpulsen gelangen diese zum ersten Schwellwertschalter 21 und zweiten Schwellwertschalter 22, werden jedoch nur von dem letzteren durchgeschaltet und bewirken eine Durchschaltung des Transistors 23, zu dem der Kondensator 25 parallel geschaltet ist. Der Kondensator 25 wird ständig aus der Spannungsquelle 18 über den Widerstand 24 aufgeladen. Die durch den Widerstand 24 und dem Kondensator 25 bestimmte Zeitkonstante so gewählt, daß bei Auftreten von Überwachungsimpulsen 15 der Kondensator 25 immer wieder impulsweise entladen wird, so daß die Spannung an seiner Klemme 28 ständig unterhalb eines bestimmten Schwellwertes gehalten wird. Dieser Schwellwert wird von dem weiteren Schwellwertschalter 26 überwacht, der bei Überschreiten seines Schwellwertes ein Signal abgibt, das den Signalgeber 27 aktiviert. Dieses Überschreiten des Schwellwertes aufgrund entsprechender Aufladung des Kondensators 25 tritt also dann ein, wenn aufgrund einer Unterbrechung der Zweidrahtleitung 1/2 der

Überwachungsnebenschuß 17 außer Betrieb gesetzt wird, so daß die Überwachungsimpulse 15 auf der Zweidrahtleitung 1/2 verschwinden. Es tritt dann keine impulsmäßige Entladung des Kondensators 25 mehr ein, so daß aufgrund der Aktivierung des Signalgebers 27 angezeigt wird, daß ein Leitungsbruch auf der Zweidrahtleitung 1/2 vorliegt. Der gleiche Effekt ergibt sich bei einem Kurzschluß auf der Zweidrahtleitung 1/2.

Wird nun in der oben beschriebenen Weise ein Meßwertgeber 3,4 in Tätigkeit gesetzt, so erscheint der betreffende Impulscode 11,12 auf der Zweidrahtleitung 1/2 und wird über den Kondensator 20 zu dem ersten Schwellwertschalter 21 übertragen. Dieser Schwellwertschalter 21 schaltet aufgrund seines entsprechend eingestellten Schwellwertes die Impulse des Impulscode durch, die dann von einer anschließenden Auswerteschaltung in bekannter Weise ausgewertet und in die Anzeige einer Adresse auf dem Anzeigefeld 30 umgesetzt werden. Es kann sich dabei um die Anzeige einer Zahl oder eines bestimmten Leuchzeichens handeln. Derartige Auswerteschaltungen sind, wie gesagt und im Handel erhältlich. Darüberhinaus wird durch die Auswerteschaltung 29 der Signalgeber 31 aktiviert, der mit Abgabe seines Signals anzeigt, daß einer der Meßwertgeber in Tätigkeit getreten ist und somit ein Brand vorliegt.

Solange die Aktivierung eines Impulsgenerators 3/4 anhält, gibt dieser wiederkehrend seinen Impulscode ab. Derartige Impulscode haben eine Dauer von nur wenigen Millisekunden, wonach jeweils eine Pause eintritt. Es ist infolgedessen möglich, im Falle des Ansprechens mehrerer Meßwertgeber 3,4 diese in der Zentrale 6 auch gesondert auszuwerten, da hierbei in kurzen Zeitabständen immer wieder der Fall eintritt, daß ein Impulscode in der Pause zwischen der Abgabe der anderen Impulscode erscheint. Infolgedessen kann die Auswerteschaltung 29 nacheinander einzelne Impulscode erkennen und die darin enthaltenen Adressen jeweils einzeln abspeichern. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit, auch das gleichzeitige Ansprechen mehrerer Meßwertgeber anzuzeigen.

- 1 -

Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung zur Übertragung von Meßwerten, insbesondere in einem Brandmeldesystem, zu einer Zentrale, bei dem mehrere Meßwertgeber (Feuermelder) parallel an einer Zweidrahtleitung liegen, über die gleichzeitig die Speisenspannung für die Meßwertgeber geliefert wird, wobei ein Meßwert durch von einem örtlichen Impulsgenerator gesteuerte Einschaltung eines Meßwertnebenschlusses zu der Zweidrahtleitung zur Erzeugung von Meßwertimpulsen gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Meßwertgeber (3,4) mit einem auf die Abgabe eines individuellen Impulscodes programmierten Impulsgenerator (11,12) versehen ist, wobei der Impulscod gleichzeitig als Meßwert und in der Zentrale (6) als hinter einem ersten Schwellwertschalter (21) auswertbare Adresse dient, und an dem der Zentrale (6) abgewandten Ende der Zweidrahtleitung (1,2) ein Überwachungsnebenschuß (16,17) liegt, der ständig impulsmäßig mittels eines ebenfalls an diesem Ende angeordneten Impulsgenerators (15) zur Erzeugung von in der Zentrale (6) hinter einem zweiten Schwellwertschalter (22) auswertbaren Überwachungsimpulsen (15) durchgeschaltet wird, wobei die Amplitude der Überwachungsimpulse (15) und der von diesen überschrittene Schwellwert des zweiten Schwellwertschalters (22) wesentlich kleiner ist als die Amplitude des Impulscodes und der von diesem überschrittene Schwellwert des ersten Schwellwertschalters (21).

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß hinter dem zweiten Schwellwertschalter (22) ein RC-Glied (24,25) geschaltet ist, wobei die Spannung am Kondensator (25) des RC-Gliedes durch mittels der vom zweiten Schwellwertschalter (26) durchgeschaltete Überwachungsimpulse (15) erfolgende impulsmäßige Entladung unter einem Schwellwert gehalten wird, dessen Überschreiten das Ausbleiben der Überwachungsimpulse (15) anzeigt.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0066737
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 4317

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	DE-B-1 285 921 (A/S HOLGER NILSEN & CO.) * Spalte 1, Zeile 42 bis Spalte 3, Zeile 33; Patentansprüche *	1-2	G 08 B 29/00 G 08 B 25/00

A	DE-A-2 351 103 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) * Seite 3, Zeile 17 bis Seite 4, Zeile 16; Figuren 1,2 *	1	

A	CH-A- 495 022 (CERBERUS) * Spalte 3, Zeilen 21-55; Spalte 6, Zeile 33 bis Seite 7, Zeile 48; Figuren 1-7; Patenanspruch und Unteransprüche *	1	

A	FR-A-2 287 075 (CERBERUS)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)

A	DE-A-2 632 738 (SECURITON)		G 08 B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-09-1982	Prüfer REEKMANS M.V.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			