

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 178 474
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85111762.2

51 Int. Cl. 4: G08B 26/00

22 Anmeldetag: 17.09.85

30 Priorität: 20.09.84 DE 3434556

71 Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

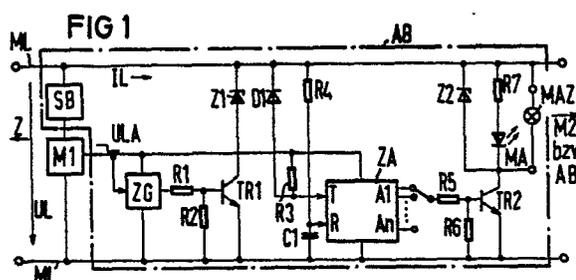
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.86 Patentblatt 86/17

72 Erfinder: Hallmann, Werner, Dipl.-Ing. (FH)
Wilhelm-Riehl-Strasse 12
D-8000 München 21(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT NL SE

54 Verfahren und Anordnung zur Melderidentifizierung einer Gefahrenmeldeanlage.

57 An einer Zentrale (Z) sind mehrere Zweidraht-Meldeleitungen (ML) mit jeweils mehreren Meldern (M1, M2, ...) angeschlossen. Ein alarmauslösender Melder verursacht einen Spannungseinbruch (ULA ML) der betreffenden Linienspannung (UL) und damit eine Alarmmeldung (AL ML). Mit einem erfindungsgemäßen Adressierbaustein (AB), der jeweils einem Melder (M1, M2, ...) zugeordnet ist, wird zunächst der Spannungseinbruch (ULA ML) zeitbegrenzt (TV) auf der Meldeleitung (ML) erzeugt und anschließend von der Zentrale (Z) aus die Linienspannung (UL) kurzzeitig (RSIP) von der Meldeleitung (ML) abschaltet und dann werden Abfrageimpulse (AFIP) auf die Meldeleitung (ML) gegeben. Der Adressierbaustein (AB) ermittelt aus der Impulsfolge der Abfrageimpulse (AFIP) die Adresse seines zugeordneten Melders, wobei die alarmauslösenden Melder (Mi) bei Koizidenz der eingestellten Melderadresse mit der ermittelten Adresse der Reihe nach einen Melderalarm (AL Mi) in Form eines sprunghaften Anstiegs des Linienstroms (ILA Mi) verursachen. Daraus ermittelt die Zentrale (Z) die jeweiligen alarmgebenden Melder (Mi) mit entsprechender Melderadresse und zeigt diese an. Mit dem Melderalarm (AL Mi) des betreffenden Melders (Mi) wird die zugehörige Anzeige (MA) am Melder angesteuert.(Fig.1)



EP 0 178 474 A2

Verfahren und Anordnung zur Melderidentifizierung einer Gefahrenmeldeanlage

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Melderidentifizierung in einer Gefahrenmeldeanlage, insbesondere Brandmeldeanlage, gemäß dem Oberbegriff des Patentsanspruchs 1 und auf eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.

In bekannten Gefahrenmeldeanlagen können bis zu 30 Melder an einer Zweidraht-Meldeleitung angeschlossen sein. Löst ein Melder Alarm aus, so wird in der Zentrale die betreffende Meldeleitung angezeigt. In zunehmenden Maße besteht jedoch der Wunsch, auftretende Alarmlaute oder sonstige Ereignisse wie z.B. Störung durch Leitungsbruch oder Kurzschluß, genauer lokalisieren zu können. Daher wurden Gefahrenmeldeanlagen geschaffen, die eine Einzelidentifizierung der Melder ermöglichen.

In modernen Gefahrenmeldeanlagen, wie sie beispielsweise aus der Pulsmeldetechnik (DE-PS 2533382) bekannt sind, ist die Melderidentifizierung ohne weiteres möglich. Derartige Meldeanlagen verwenden spezielle Melder und Zentralen, so daß eine Umrüstung bestehender Anlagen erforderlich wäre. Vielfach besteht jedoch der Wunsch, bestehende Anlagen zumindest teilweise so zu ergänzen, daß einzelne Melder identifiziert werden können.

Gefahrenmeldeanlagen mit Melderidentifizierung sind an sich bekannt. Sie erfordern dabei im allgemeinen besonders ausgestaltete Melder, deren Adresse zur Identifizierung jeweils im einzelnen Melder codiert werden muß. Entsprechende Auswerteeinrichtungen in der Zentrale können dann bei Alarmgabe aus dem vom Melder übertragenen oder abgefragten Code die Adresse des betreffenden Melders ermitteln und anzeigen.

Aus der DE-OS 3128796 ist eine Meldeanlage bekannt, die eine Zentrale und zumindest eine Meldeleitung mit parallel angeschalteten Meldern aufweist. Bei der bekannten Meldeanlage sind in jedem Melder ein Decoder für eine ihm zugeordnete, von der Zentrale in Form von der Linienspannung überlagerten Impulsen unterschiedlicher Länge gesendeten Adresse und einer Alarmunterdrückungsschaltung angeordnet. Dabei wird beim alarmgebenden Melder mit dem Empfang des ersten Adressenimpulses das Alarmsignal unterdrückt und bei richtiger Decodierung der Adresse des betreffenden Melders das Alarmsignal wieder auf die Meldeleitung gegeben.

Die bekannte Meldeanlage hat jedoch den Nachteil, daß der Codierer einen zusätzlichen Strombedarf verursacht, weil der Codierer auch im Ruhezustand betriebsbereit gehalten werden muß, damit über ihn der Alarm abgesetzt werden kann, falls der Melder selbst wegen überlagerter Störspannung und seine Alarmunterdrückungsschaltung hierzu nicht in der Lage ist. Da das Stromangebot der Zentrale im allgemeinen begrenzt ist, kann nicht bei allen alarmgebenden Meldern, wenn mehrere Melder einer Meldelinie gleichzeitig Alarm geben, die zugehörige Alarmanzeige am Melder ausreichend mit Strom versorgt werden. Es ist dann keine zuverlässige Alarmanzeige an den Meldern gewährleistet.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die geschilderten Nachteile zu vermeiden und für eine eingangs geschilderte Gefahrenmeldeanlage ein Verfahren und eine Anordnung hierfür anzugeben, das bzw. die eine zuverlässige Identifizierung der alarmauslösenden Melder in der Zentrale und an den betreffenden Meldern ermöglicht. Dabei sollen die einzelnen Melder eine einfache Schaltungsanordnung mit wenig Bauelementen aufweisen.

Diese Aufgabe wird bei einer oben geschilderten Gefahrenmeldeanlage erfindungsgemäß bezüglich des Verfahrens mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und bezüglich der Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Melderidentifizierung in einer Gefahrenmeldeanlage weist jeder Melder einen Adressierbaustein auf, mit dem eine Alarmmeldung eines auslösenden Melders zunächst zeitbegrenzt auf die Meldeleitung gegeben wird. Danach ist die Meldeleitung für die Adressenabfrage frei. Bis zur Meldung weist der Melder keinen zusätzlichen Strombedarf auf. Wenn der Adressierbaustein aus der Impulsfolge der Abfrageimpulse die Adresse seines zugeordneten Melders ermittelt hat, d.h. wenn die abgefragte Melderadresse mit der eingestellten Melderadresse des Melders übereinstimmt, gibt der betreffende Melder in Form eines sprunghaften Stromanstieges seine Alarmmeldung erneut ab. Wenn mehrere Melder auf einer Linie Alarm gegeben haben, werden diese der Reihe nach zur erneuten Alarmgabe veranlaßt, so daß die begrenzt zur Verfügung stehende Stromstärke auf einer Meldeleitung in jedem Fall ausreichend ist um eine sichere Alarmanzeige am betreffenden Melder zu gewährleisten, die sogar ausreichend ist, um eine zusätzlich am betreffenden Melder angeordnete Melderanzeige mit ausreichender Energie zu versorgen. In der Zentrale wird mit einer Auswerteeinrichtung der sprunghafte Stromanstieg jeweils detektiert und aus der Anzahl der Abfrageimpulse bis zum Stromanstieg die jeweilige Adresse des alarmgebenden Melders ermittelt und angezeigt.

Zweckmäßigerweise werden die Abfrageimpulse durch pulsweises Absenken der Linienspannung gebildet. Diese von der Zentrale auf die Meldeleitung gegebenen Zählimpulse weisen in einfacher Weise eine konstante Zeitdauer auf. Im Adressierbaustein des Melders werden diese Zählimpulse gezählt und mit dem Erreichen des eingestellten Zählerstandes wird das Alarmkriterium auf die Meldeleitung gegeben.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es zweckmäßig die Impulsfolge der Abfrageimpulse jeweils für eine vorgegebene Zeit zu unterbrechen, sobald ein alarmgebender Melder, wenn er seine Adresse richtig erkannt hat, die Alarmmeldung zur Zentrale überträgt. Dadurch ist für den alarmgebenden Melder eine sichere und deutliche Anzeige der betreffenden Meldeanzeige möglich. In vorteilhafter Weise wird eine alarmgebende Meldeleitung wiederholte Male abgefragt, solange bis die Meldeleitung wieder zurückgestellt wird.

Eine zweckmäßige Anordnung zur Durchführung des Verfahrens weist einen Adressierbaustein auf, der jeweils einem Melder zugeordnet ist. Zwischen dem eigentlichen Melder (Sensor) und der Meldeleitung ist ein Strombegrenzer angeordnet der bei Alarmgabe des Melders den Strom so begrenzt, daß ein unmittelbarer Stromanstieg nicht direkt an der Meldeleitung erzeugt werden kann. Erfindungsgemäß wird über ein Alarmzeitglied, das dem Melder nachgeschaltet ist, die Alarmgabe für die Zeitdauer des Zeitgliedes begrenzt. Der Adressierbaustein weist einen Zähler auf, der die Abfrageimpulse zählt und bei entsprechend eingestellter Adresse über einen Schalttransistor, der dem Zähler nachgeschaltet ist, und eine Melderanzeige eine Alarmmeldung des Melders auf die Meldeleitung gibt.

Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung erläutert. Dabei zeigen die Fig. 1 einen Adressierbaustein zur Identifizierung eines Alarm auslösenden Melders und die Fig. 2 und 3 Pulsdiagramme für die Melderidentifizierung.

In Fig. 1 ist ein Melder M1 und ein Adressierbaustein AB an der Meldeleitung ML dargestellt. Die Meldeleitung ML führt einerseits zur Zentrale Z und andererseits zu weiteren Meldern M2 bzw. Adressierbausteinen AB. Der Melder M1 ist über den Spannungsbegrenzer SB an die Meldeleitung ML angeschlossen. Ferner ist dem Melder ein Zeitglied ZG und ein Zähler ZA nachgeschaltet. Das Zeitglied ZG wird vom Melder M1, wenn er Alarm gibt, direkt angesteuert und gibt für die Zeitdauer (TV) des Zeitgliedes ZG über den Transistor TR1 und die Zenerdiode Z1, die beide in Reihe geschaltet an der Meldeleitung ML liegen, die Alarmmeldung (AL ML) auf die Meldeleitung ML. Diese Alarmmeldung wird in der Zentrale Z als Alarm der Meldeleitung ML erkannt, weil mit dem Alarm auslösenden Melder ein Spannungseinbruch ULA erzeugt wird. Der Zähler ZA weist an seinem Rücksetzeingang R ein RC-Glied R4, C1 auf, das als Serienschaltung an die Meldeleitung angeschlossen ist. Über dieses RC-Glied wird vor der Melderabfrage der Zähler ZA zurückgesetzt. Die Abfrageimpulse der Zentrale gelangen über die Meldeleitung und über die Diode D1 an den Takteingang T des Zählers ZA. Der Zähler ZA weist Ausgänge A1 bis An auf und je nachdem an welchem Ausgang das nachgeschaltete steuerbare Schaltelement, der Transistor TR2, angeschlossen ist, schaltet der Transistor TR2 durch. Der Transistor TR2 ist über die Meldeanzeige MA und einen Widerstand R7 an die Meldeleitung ML angeschlossen. Parallel zur Meldeanzeige MA und dem Widerstand ist eine zweite Zenerdiode Z2 angeordnet. Stimmt der Abfrageimpuls mit dem eingestellten Zählerstand überein, so prägt die Zenerdiode Z2 der Linie einen bestimmten Spannungswert (ULA Mi) als Melderalarm (AL Mi) auf. Dem Melder M1 bzw. dem Adressierbaustein AB kann noch eine zusätzliche Melderanzeige MAZ zugeordnet sein, wie dies in der Zeichnung dargestellt ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird nochmals kurz an den Fig. 2 und 3, erläutert. Die Fig. 2 stellt ein Pulsdiagramm der Linienspannung UL und die Fig. 3 ein Pulsdiagramm des Linienstromes IL dar. Befindet sich die Meldeleitung in Ruhe, so liegt eine Ruhespannung ULR, im allgemeinen 20 Volt, an der Meldeleitung (ML). Dabei fließt ein Ruhestrom ILR von beispielsweise 5 mA auf der Meldeleitung. Tritt zum Zeitpunkt t1 ein Alarm AL auf der Meldeleitung ML auf, so verursacht der alarmgebende Melder für eine bestimmte Zeit TV, die der Zeitdauer des Zeitgliedes (ZG) entspricht, eine Alarmmeldung (AL ML) in Form eines Spannungseinbruchs ULA ML auf der Meldeleitung. Nach dieser begrenzten Alarmzeit TV ist die Meldeleitung frei für die Abfrageimpulse, die von der Zentrale aus gesendet werden. Nach einer kurzen Zeitpause TP, also zum Zeitpunkt t3 wird die Abfrage mit erhöhter Strombegrenzung ILA Mi; z.B. 100 mA) gestartet. Durch das kurzzeitige Abtrennen der Meldeleitung von der Linienspannung (RSIP) werden die Zähler der einzelnen Melder zuvor in Ausgangsstellung zurückgesetzt. Zum Zeitpunkt t4 werden die Abfrageimpulse AFIP in Form von Zählimpulsen mit gleicher Zeitdauer auf die Meldeleitung durch ein pulsweises Absenken der Linienruhespannung ULR gegeben. Ist beispielsweise von der Zentrale aus gesehen der dritte Melder (M3) der alarmauslösende Melder, so bewirkt der dritte Zählimpuls die Alarmmeldung AL M3 des dritten Melders zum Zeitpunkt t5. Da die Zentrale die Impulsfolge der Abfrageimpulse bei einer Alarmmeldung für eine bestimmte

Zeit aussetzt, steht dieser Melderalarm AL M3 für die Zeit TA bis zum Zeitpunkt t6 an. Dann setzt die Zentrale die Abfrage fort, so daß beispielsweise nach weiteren sechs Abfrageimpulsen der neunte Melder, der ebenfalls einen Alarm verursacht hat, anspricht und mit dem erhöhten Stromanstieg ILA Mi einen Melderalarm verursacht. In Fig. 3 ist dies zum Zeitpunkt t7 ersichtlich. Diese Abfrage einer alarmgebenden Meldeleitung wird zyklisch solange wiederholt, bis die betreffende Meldeleitung zurückgesetzt wird. Dabei werden, wenn mehrere Melder einer Meldeleitung Alarm geben, die betreffenden Melder der Reihe nach zur Alarmgabe veranlaßt, so daß jeweils nur der momentan adressierte Melder seine Alarmmeldung zur Zentrale übergibt und dabei die Meldeanzeige des Melders angesteuert wird und in der Zentrale der betreffenden Melder angezeigt wird.

Ansprüche

1. Verfahren zur Melderidentifizierung in einer Gefahrenmeldeanlage, insbesondere Brandmeldeanlagen mit mehreren an einer Zentrale (Z) angeschlossenen Zweidraht-Meldeleitungen (ML), an die jeweils mehrere Melder (M1, M2, ...) angeschlossen sind, wobei ein alarmauslösender Melder einen Spannungseinbruch (ULA ML) der betreffenden Linienspannung (UL) verursacht und daraus in der Zentrale (Z) eine Alarmmeldung (AL ML) der betreffenden Meldeleitung (ML) abgeleitet wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß mittels eines Adressierbausteins (AB) der jeweils einem Melder (M1, M2, ...) zugeordnet ist, zunächst der Spannungseinbruch (ULA ML) zeitbegrenzt (TV) auf der Meldeleitung (ML) erzeugt wird, daß anschließend die Zentrale (Z) nach einer bestimmten Zeitspanne (TP) die Linienspannung (UL) kurzzeitig (RSIP) von der Meldeleitung (ML) abschaltet und dann Abfrageimpulse (AFIP) auf die Meldeleitung (ML) gibt, daß der Adressierbaustein (AB) aus der Impulsfolge der Abfrageimpulse (AFIP) die Adresse seines zugeordneten Melders ermittelt, daß die alarmauslösenden Melder (Mi) einer Meldeleitung (ML) bei Koinzidenz der eingestellten Melderadresse mit der ermittelten Adresse aus den Abfrageimpulsen (AFIP) der Reihe nach einen Melderalarm (AL Mi) in Form eines sprunghaften Anstiegs des Linienstroms (ILA Mi) verursachen, daß die Zentrale (Z) aufgrund des sprunghaften Stromanstiegs (ILA Mi) und aus der Anzahl der Abfrageimpulse (AFIP) bis zum Stromanstieg (ILA Mi) die jeweiligen alarmgebenden Melder (Mi) mit entsprechender Melderadresse ermittelt und anzeigt, und daß mit dem Melderalarm (AL Mi) des betreffenden Melders (Mi) die zugehörige Anzeige (MA) am Melder angesteuert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abfrageimpulse (AFIP) durch pulsweises Absenken der Linienspannung (UL) gebildet und von der Zentrale (Z) als Impulsfolge in Form von Zählimpulsen mit konstanter Zeitdauer auf die Meldeleitung (ML) gegeben werden und daß im Adressierbaustein (AB) die Impulse (AFIP) gezählt werden und bei Erreichen eines eingestellten Zählerstandes ein Melderalarm (AL Mi) des betreffenden Melders (Mi) abgegeben wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Impulsfolge der Abfrageimpulse (AFIP) für eine vorgebbare Zeit (TA) unterbrochen wird, sobald ein alarmgebender und adressierter Melder (Mi) seinen Melderalarm (AL Mi) zur Zentrale (Z) überträgt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die betreffende Meldeleitung (ML) mehrere Male abgefragt wird.

5. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß den einzelnen Meldern (M1, M2, ...) jeweils ein Adressierbaustein (AB) zugeordnet ist, daß der Adressierbaustein (AB) einen Strombegrenzer (SB), ein Alarmzeitglied (ZG) mit einer nachgeschalteten ersten Schaltvorrichtung (TR1, Z1) und einen Zähler (ZA) mit einer nachgeschalteten zweiten Schaltvorrichtung (TR2, Z2) aufweist, daß der zwischen dem Melder (M) und der Meldeleitung (ML) angeordnete Strombegrenzer (SB) einen unmittelbaren Spannungseinbruch (ULA ML) der Linienspannung (UL) verhindert, daß das dem Melder (M) nachgeordnete Alarmzeitglied (ZG) für die Zeitdauer (TV) des Zeitgliedes (ZG) über die an der Meldeleitung (ML) angeschlossene erste Schaltvorrichtung (TR1, Z1) den Spannungseinbruch (ULA ML) und damit eine Alarmmeldung (AL ML) der Meldeleitung (ML) verursacht, daß der Zähler (ZA) bei Erreichen seines eingestellten Zählerwertes entsprechend seiner Melderadresse die zweite Schaltvorrichtung (TR2, Z2) ansteuert, und daß die an der Meldeleitung (ML) angeschlossene zweite Schaltvorrichtung (TR2, Z2) einen sprunghaften Stromanstieg (ILA Mi) bewirkt und damit einen Melderalarm (AL Mi) des betreffenden Melders (Mi) abgibt und gleichzeitig die zugehörige Melderanzeige (MA) aktiviert.

6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Alarmzeitglied (ZG) von einem Monoflop gebildet ist, dem ein erster Transistor (TR1) nachgeschaltet ist, der über eine erste Zenerdiode (Z1) an der Meldeleitung (ML) angeschlossen ist, daß der Zählereingang (T) über eine Diode (D1) und der Rücksetzeingang (R) des Zählers (ZA) über ein RC-Glied (R4, C1) an der Meldeleitung (ML) angeschlossen ist, daß einer der Zählerausgänge (A1 ... An) entsprechend der eingestellten Melderadresse mit einem zweiten Transistor (TR2) verbunden ist, der über eine zweite Zenerdiode (Z2) an der Meldeleitung (ML) angeschlossen ist, und daß eine Leuchtdiode (MA) in Reihe mit einem Widerstand (R7) parallel zur zweiten Zenerdiode (Z2) geschaltet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

