



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 404 976 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **16.02.94** (51) Int. Cl.⁵: **G08B 26/00**

(21) Anmeldenummer: **89111766.5**

(22) Anmeldetag: **28.06.89**

(54) **Verfahren zur Datenübertragung in einer Gefahrenmeldeanlage.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.91 Patentblatt 91/01

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
16.02.94 Patentblatt 94/07

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 254 125
DE-A- 2 310 127
DE-A- 2 533 354
DE-B- 2 533 382

(73) Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELL-
SCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München(DE)

(72) Erfinder: **Thilo, Peer, Dr.-Ing.**
Buchhierlstrasse 19
D-8000 München 71(DE)
Erfinder: **Kaiser, Klaus**
Fabrikstrasse 10
D-8000 München 60(DE)

EP 0 404 976 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Datenübertragung in einer Gefahrenmeldeanlage, die eine Zentrale mit mehreren Meldelinien und pro Meldelinie eine Vielzahl von kettenförmig anschaltbaren Gefahrenmeldern mit unterschiedlichen Meldungsraten aufweist, wobei die Gefahrenmelder von der Zentrale aus zyklisch auf ihre Meldesignale abgefragt werden und mit einem Steuersignal ansteuerbar sind.

Gefahrenmelder müssen, je nach Aufgabe, binäre Meldungen, Mehrfachmeldungen oder Analogwerte zu einer Zentrale einer Gefahrenmeldeanlage übertragen. Dabei sind die Meldungsraten und damit auch die Anforderungen an die Übertragungsgeschwindigkeit unterschiedlich, z.B. muß ein Einbruch schneller gemeldet werden als die beginnende Verschmutzung eines Rauchmelders. Üblicherweise und insbesondere auch aus Kostengründen, sind auf einer Meldeleitung, d.h. einer Meldeprimärleitung, mehrere Gefahrenmelder angeordnet, die in Abhängigkeit von den Erfordernissen einzeln, in Gruppen oder kollektiv adressiert werden. Wie für die Datenübertragung ist auch für die Adressierung eine hohe Datensicherheit erforderlich. Zudem sollen solche Meldeprimärleitungen aus Kosten- und Zuverlässigkeitssgründen aus möglichst wenig Adern, in der Regel aus zwei Adern, bestehen und dabei auch die Energieversorgung der einzelnen Gefahrenmelder mit übernehmen.

Entsprechend den Erfordernissen werden unterschiedliche Übertragungssysteme verwendet, um beispielsweise Intrusions-, Brand- oder Störungsmeldungen von den einzelnen Gefahrenmeldern zur Zentrale zu übertragen. Üblicherweise wurden hierfür mehrere Systeme parallel betrieben, die eine unterschiedliche Anzahl von Adern benötigten und eine unterschiedliche Adressierungstiefe besaßen. Das hat zur Folge, daß trotz bewährter und relativ preiswerter Einzelsysteme aufwendige Gesamtanordnungen entstanden, die darüber hinaus im allgemeinen nur die jeweiligen Minimalanforderungen erfüllten. Es wurden bereits auch integrierte Gefahrenmeldesysteme vorgeschlagen, die allerdings sehr aufwendig sind (z.B. DE-OS 23 10 127).

Aus der DE-OS 25 33 382 ist ein Verfahren und eine Einrichtung zur Übertragung von Meßwerten in einem Brandmeldesystem bekannt. Bei dem bekannten Verfahren werden die einzelnen Melder einer Meldelinie kettenförmig an die Zentrale angeschaltet, wobei der analoge Meßwert des Melders übertragen und die Adresse des jeweiligen Melders festgestellt wird. Bei einem derartigen Meldesystem können auch verschiedenartige Melder angeschlossen werden. Ebenso können bei dem bekannten Meldesystem Steuersignale zu den einzel-

nen Meldern übertragen werden, wie dies in der DE-OS 25 33 354 beschrieben ist. Bei dem bekannten System entspricht die Zeit, bis der betreffende Melder zum nächsten Melder durchschaltet, dem analogen Meßwert dieses betreffenden Melders. Das bedeutet eine bestimmte Zeitdauer für einen jeweiligen Abfragezyklus einer Meldelinie. Da bei einem integrierten Gefahrenmeldesystem für verschiedene Melderarten unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten erforderlich sind, ist es Zweck der Erfindung, die Melderabfrage zu beschleunigen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Übertragungsverfahren für eine Gefahrenmeldeanlage anzugeben, die für die gemeinsame Übertragung aller Gefahrenmeldungen, beispielsweise Brand- und Einbruchmeldungen, ausgelegt ist. Dazu soll ein bekanntes Übertragungsverfahren, wie es in der DE-OS 25 33 382 und in der DE-OS 25 33 354 für die Übertragung von Steuerbefehlen beschrieben ist, derart weitergebildet werden, daß die Übertragungszeit pro Meldelinie ohne Reduzierung der Anzahl der Gefahrenmelder verkürzt wird.

Diese Aufgabe wird bei einem eingangs beschriebenen Verfahren zur Datenübertragung in einer Gefahrenmeldeanlage mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Übertragungsverfahren wird bei der Inbetriebnahme der Gefahrenmeldeanlage oder mit dem Steuersignal ein jeweiliger Gefahrenmelder mit einer niederen Meldungsr率 für eine vorgebbare Zeitdauer in einen inaktiven Zustand geschaltet. Daraufhin geben die betreffenden Melder nicht bei jeder Abfrage ein Meldesignal ab, oder anders ausgedrückt, sie geben für diese Zeitdauer kein Meldesignal ab. Dabei schalten die betreffenden Melder zumindest beschleunigt zum nächsten Gefahrenmelder durch.

Das erfindungsgemäße Übertragungsverfahren ist in vorteilhafter Weise für die gemeinsame Übertragung aller Gefahrenmeldungen ausgelegt. Dazu gestattet es, Meldungen unterschiedlicher Größe (binär bis analog) mit unterschiedlicher Geschwindigkeit über eine Doppelleitung zu übertragen. Besonders vorteilhaft ist, daß alle peripheren Übertragungseinrichtungen gleich sind und keine individuelle Einstellung vor Ort weder für die Adresse noch für die Übertragungsrate benötigt wird. Mit diesem Übertragungsverfahren entsteht ein kostengünstiges Gesamtsystem mit in der Regel weit über den Minimalanforderungen liegenden Leistungseigenschaften, das darüber hinaus Vorteile bei Planung, Errichtung und Wartung bietet. Eventuell notwendige oder erwünschte Einstellungen, wie z.B. die Bildung von Adressengruppen oder die Wahl einzelner, besonders schnell zu übertragender Meldungen, können in vorteilhafter Weise in der Zentrale vorgenommen werden. Es sind dazu lediglich

gleiche Bausteine erforderlich, die nach Art der Kettensynchronisation, wie sie aus der Pulsmelde-technik bekannt ist, verbunden sind. Um die einzelnen Gefahrenmelder in einen inaktiven Zustand zu schalten, besitzt jede Übertragungseinrichtung der Gefahrenmelder einen Speicher, der von der Zentrale bei der Inbetriebnahme der Gefahrenmelde-anlage oder mittels des Steuersignals derart versorgt wird, daß der betreffende Melder nicht bei jeder Abfrage, sondern seltener, eine Meldung absetzt, d.h. für eine vorgebbare Zeit keine Meldung ab-setzt.

In vorteilhafter Weise wird dabei die Zeitdauer entweder von einem melderinternen Zeitgeber oder von einem melderinternen Zähler für die Abfragen bestimmt. Auf diese Weise wird die notwendige Anschaltzeit solcher Übertragungseinrichtungen der Gefahrenmelder bei dieser Betriebsweise erheblich reduziert und so die für die Abfrage der gesamten Meldeleitung bzw. Meldeprimärleitung notwendige Zeit ebenfalls entsprechend verkürzt. Das hat den Vorteil, daß die Meldeprimärleitung mit dem verbleibenden aktiven Gefahrenmelder öfters abgefragt werden kann, so daß deren Meldungen schneller und/oder häufiger zur Zentrale übertragen werden.

In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens können die inaktiv ge-schalteten Gefahrenmelder mit einem weiteren Steuersignal von der Zentrale aus wieder aktiviert werden, so daß die Zeitdauer von der Zentrale aus bestimmt wird.

Für das erfindungsgemäße Übertragungsver-fahren ist es vorteilhaft, die Übertragungseinrich-tungen der Gefahrenmelder derart auszuführen, daß sie im inaktiven Zustand durchgeschaltet bleiben und somit in vorteilhafter Weise überhaupt keine Übertragungszeit benötigen. Die Zentrale sieht und bearbeitet dann also nur eine reduzierte Zahl von Gefahrenmeldern, was zu einer weiteren Erhöhung der Abfragegeschwindigkeit für die aktiven Gefah-renmelder einer Meldeprimärleitung führt.

Für die Übertragung des Steuerbefehls bzw. der Steuerbefehle kann das Steuersignal entweder von einem bestimmten Spannungsimpuls oder aber auch von einem bestimmten Wert der Linienspan-nung, der sich von den üblichen Linienspannungs-werten unterscheidet, gebildet sein.

Bei dem erfindungsgemäßen Übertragungsver-fahren wird die richtige Adressenzuordnung da-durch gewährleistet, daß bei der Initialisierung, d.h. bei der Inbetriebnahme der Gefahrenmelde-anlage, in der Zentrale die Gesamtzahl der Gefahrenmel-der, wie es bei der Kettensynchronisation üblich ist, gezählt wird, und der weitere Aufruf nur dann freigegeben wird, wenn diese Zahl richtig ermittelt ist, das bedeutet, wenn sie mit „der früher bestimmten und/oder versorgten Zahl übereinstimmt. Bei der

Inaktivschaltung kann eine Abhängigkeit von dem Melderort oder von der Melderart zugrundegelegt werden und die Inaktivschaltung manuell oder auto-matisch erfolgen.

Erfindungsgemäß ist es somit möglich, die gesamte Übertragungskapazität derart aufzuteilen, daß jede einzelne Übertragungseinrichtung bzw. der entsprechende Gefahrenmelder je nach Bedürf-nis unterschiedlich oft aufgerufen wird, bzw. unter-schiedlich lange Steuersignale erhält, und unter-schiedlich lange Gefahrenmeldungen absetzt. Auf diese Weise läßt sich die verfügbare Übertragungs-kapazität optimal nutzen, so daß ein preiswertes, universell nutzbares Übertragungssystem für Ge-fahrenmeldungen entsteht. Selbstverständlich ist jederzeit bei einer entsprechenden Ansteuerung weiterhin der Betrieb mit der bekannten, einheitli-chen Kettensynchronisation möglich und vorseh-bar.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Datenübertragung in einer Ge-fahrenmeldeanlage, die eine Zentrale mit meh-reren Meldeleitungen und pro Meldeleitung eine Viel-zahl von kettenförmig anschaltbaren Gefahren-meldern mit unterschiedlichen Meldungspri-oritäten aufweist, wobei die Gefahrenmelder von der Zentrale aus zyklisch auf ihre Meldesignale abgefragt werden und mit einem Steuersignal ansteuerbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei der Inbetriebnahme der Gefahrenmel-deanlage oder mit dem Steuersignal Gefahren-melder mit niedriger Meldungsrate für eine vor-gebbare Zeitdauer in einen inaktiven Zustand geschaltet werden, und daß für diese Zeit die betreffenden Gefahrenmelder bei der Abfrage kein Meldesignal abgeben und zum nächsten Gefahrenmelder zumindest beschleunigt durchschalten.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gefahren-melder mit niedriger Meldungsrate zu bestim-mten Zeitpunkten inaktiv geschaltet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitdauer von einem melderinternen Zeitgeber bestimmt ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitdauer von einem melderinternen Zähler für die Abfra-gen bestimmt ist.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitdauer von der Zentrale aus bestimmt wird, wobei die inaktiv geschalteten Gefahrenmelder mit einem weiteren Steuersignal wieder aktiviert werden.
- 5
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet, daß die Inaktivschaltung abhängig von dem Meldeort oder der Meldeart manuell oder automatisch erfolgt.
- 10
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die inaktiv geschalteten Gefahrenmelder für die Zeitdauer des inaktiven Zustandes durchgeschaltet bleiben.
- 15
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß das Steuersignal von einem bestimmten Spannungsimpuls oder von einem bestimmten Wert der Linienspannung gebildet ist.
- 20
- 25
4. Method according to Claim 1 or 2, characterized in that the period of time is determined by an indicator-internal counter for the interrogations.
- 5
5. Method according to Claim 1 or 2, characterized in that the period of time is determined from the central station, the inactively switched alarm indicators being activated again by a further control signal.
- 10
6. Method according to one of the preceding claims, characterized in that the inactive switching is performed manually or automatically in a manner dependent on the indicating location or the type of indication.
- 15
7. Method according to one of the preceding claims, characterized in that the inactively switched alarm indicators remain switched-through for the period of time of the inactive state.
- 20
8. Method according to one of the preceding claims, characterized in that the control signal is formed by a certain voltage pulse or by a certain value of the line voltage.
- 25

Claims

1. Method of data transmission in an alarm indicating system, which has a central station having a plurality of indicating lines and, per indicating line, a multiplicity of alarm indicators which can be connected in the form of a chain and have different indication priorities, the alarm indicators being interrogated cyclically from the central station for their indicating signals and being actuatable by a control signal, characterized in that, when the alarm indicating system is put into operation, or by means of the control signal, alarm indicators having a lower indication rate are switched to an inactive state for a predetermined period of time, and in that for this time the alarm indicators concerned do not emit an indicating signal during the interrogation and switch through at least in an accelerated manner to the next alarm indicator.
- 30
2. Method according to Claim 1, characterized in that the alarm indicators having a lower indication rate are switched to an inactive state at certain points in time.
- 50
3. Method according to Claim 1 or 2, characterized in that the period of time is determined by an indicator-internal timer.
- 55

Revendications

1. Procédé de transmission de données dans une installation de signalisation de danger, qui comporte un central ayant plusieurs lignes de signalisation et, pour chaque ligne de signalisation, une multiplicité d'avertisseurs de danger pouvant être raccordés sous la forme d'une chaîne et possédant des priorités différentes de signalisation, selon lequel les avertisseurs de danger sont interrogés par le central cycliquement sur leur signaux de signalisation et peuvent être commandés par un signal de commande, caractérisé par le fait que lors de la mise en service de l'installation de signalisation de danger ou par un signal de commande, des avertisseurs de danger à faible cadence de signalisation sont placés à l'état inactif pendant un intervalle de temps pouvant être prédéterminé et que, pendant cet intervalle de temps, les avertisseurs de danger concernés n'envoient pas de signal de signalisation lors de l'interrogation et se connectent au moins de façon accélérée avec l'avertisseur de danger immédiatement suivant.
- 35
- 40
- 45
2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les avertisseurs de danger à faible cadence de signalisation sont placés à
- 55

l'état inactif à des instants déterminés.

- 3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la durée est déterminée par une minuterie à l'intérieur de l'avertisseur. 5
- 4. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la durée est déterminée par un compteur, qui est à l'intérieur de l'avertisseur, des interrogations. 10
- 5. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la durée est déterminée par le central, les avertisseurs de danger placés à l'état inactif étant réactivés par un autre signal de commande. 15
- 6. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le branchement à l'état inactif s'effectue manuellement ou automatiquement en fonction de l'emplacement de signalisation ou du type de signalisation. 20
- 7. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les avertisseurs placés à l'état inactif restent interconnectés pendant la durée de l'état inactif. 25
- 8. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le signal de commande est formé par une impulsion de tension déterminée ou par une valeur déterminée de la tension de ligne. 30

35

40

45

50

55