



(11) **EP 1 703 481 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.11.2007 Patentblatt 2007/46

(51) Int Cl.:
G08B 26/00 (2006.01) G08B 29/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05005564.9**

(22) Anmeldetag: **15.03.2005**

(54) **Verfahren zur Bestimmung der Konfiguration einer Gefahrenmeldeanlage und Gefahrenmeldeanlage**

Method for determining the configuration of an alarm system and alarm system

Procédé pour déterminer la configuration d'un système d'alarme et système d'alarme

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.2006 Patentblatt 2006/38

(73) Patentinhaber: **Siemens Schweiz AG
8047 Zürich (CH)**

(72) Erfinder:
• **Kästli, Urs
8708 Männedorf (CH)**
• **Lontka, Bruce J.
Randolph, NJ 07869-2501 (US)**

(56) Entgegenhaltungen:
**GB-A- 2 030 336 GB-A- 2 319 373
US-A- 5 402 101**

EP 1 703 481 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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung der Konfiguration einer Zentrale und an diese über eine Meldeleitung angeschlossene Geräte aufweisenden Gefahrenmeldeanlage, bei welchem jedes Gerät einen Isolator-Schalter, eine eindeutige Identifikationsnummer und eine Kommunikationsadresse aufweist und die über die Isolator-Schalter entkoppelbaren Geräte sequentiell aufgestartet werden.

[0002] Unter Geräten sind in diesem Zusammenhang insbesondere Gefahrenmelder zu verstehen, es kann sich aber auch um Aktoren, wie optische oder akustische Alarmgeber, Relais, Alarmanzeigen, Übermittlungsgeräte für die Weiterleitung von Alarmen und dergleichen handeln. Wenn in der folgenden Beschreibung von Meldern die Rede ist, soll das jedenfalls nicht als einschränkend verstanden werden.

[0003] Derartige Verfahren, die unter dem Namen Ketensynchronisation oder Daisy-chain bekannt sind, werden zur Bestimmung der Melderanordnung auf einer reinen Stichleitung oder einer reinen Ringleitung schon lange verwendet. In der EP-A-0 093 872 ist ein solches Verfahren beschrieben, bei welchem bei Inbetriebnahme der Anlage alle Melder durch eine Spannungsänderung der Meldeleitung abgetrennt und dann durch die Schalter zeitlich gestaffelt so wieder an die Meldeleitung angeschaltet werden, dass jeder Melder nach einer bestimmten Zeitverzögerung einen nachfolgenden Melder zusätzlich an die Linienspannung anschaltet. Die Melder enthalten Adressspeicher, die in vorgegebener Reihenfolge von der Zentrale aus mit den Kommunikationsadressen der einzelnen Melder belegt werden.

[0004] Die US 5402101 beschreibt, wie bei einer Gefahrenmeldeanlage, deren Melder zum Datenaustausch mit einer Zentrale unter anderen einen Mikroprozessor enthalten, mit wenigen Ausnahmen relaislose Melder verwendet werden können, wenn zur Ermittlung der Konfiguration der Melder jeder Melder herstellseitig eine binäre Seriennummer erhält, in einem Initialisierungsmodus alle in der betreffenden Anlage vorhandenen Seriennummern ermittelt werden, in einem Einzeladressierungs- und Antwortmodus ein adressierter Melder mit einem Strompuls antwortet, hingegen im unadressierten Zustand das Auftreten oder Fehlen von Strompulsen von anderen adressierten Meldern in Form eines binären Musters gespeichert wird, die Zentrale von jedem Melder das gespeicherte binäre Muster abfragt sowie aus dem Muster und der binären Seriennummer des betreffenden Melders eine erste Matrix sowie aus deren Spaltensummen und Zeilensummen eine zweite Matrix bildet und wenn die Zentrale durch Auswertung der ersten und der zweiten Matrix nach einem gegebenen Algorithmus die Anlagenkonfiguration ermittelt.

[0005] Bei dem in der EP-A-0 093 872 beschriebenen Verfahren kann die Behandlung von Verzweigungen problematisch sein, da nach dem Schliessen des vor einer Verzweigung liegenden Isolator-Schalters plötzlich zwei

oder bei Mehrfachverzweigungen mehr als zwei Melder gleichzeitig aufstarten, insbesondere dann, wenn diese noch nicht über eine eindeutige Kommunikationsadresse verfügen. Dabei muss davon ausgegangen werden, dass beim Austausch von Meldern zwischen verschiedenen Meldelinien auch bei voradressierten Meldern doppelte Kommunikationsadressen möglich sind.

[0006] In der EP-A-0 485 878 ist ein Verfahren zur Ermittlung der Konfiguration von Meldern einer Gefahrenmeldeanlage beschrieben, bei welchem die Zentrale bis zur Zuordnung der Kommunikationsadresse an die Melder eine Vielzahl von Schritten durchführen muss, was relativ viel Zeit beansprucht. Die Bestimmung der Position eines neu eingesetzten Melders durch einen Neustart des gesamten Netzes ist insbesondere bei grösseren Netzen zeitaufwändig und sicher nicht effizient. Abgesehen davon, funktioniert dieses Verfahren nicht bei symmetrischen Abzweigungen.

[0007] In der EP-A-0 880 117 ist ein Verfahren zur automatischen Lokalisierung von Meldern beschrieben, bei welchem die Melder mit Mitteln zur Kommunikation mit benachbarten Meldern ausgerüstet sind. Zur Lokalisierung eines Melders machen alle Melder ihre Trenner auf und der zu lokalisierende Melder sendet eine entsprechende Meldung, die nur von seinen Nachbarn empfangen wird. Anschliessend werden die Trenner geschlossen und es wird bestimmt, welche Melder diese Nachbarn sind, was eine eindeutige Bestimmung der Position des zu lokalisierenden Melders ermöglicht. Dieses Verfahren ist relativ rasch, erfordert aber die Ausrüstung der Melder mit den genannten Kommunikationsmitteln.

[0008] Durch die Erfindung soll nun ein Verfahren zur Bestimmung der Konfiguration einer Gefahrenmeldeanlage angegeben werden, welches auch bei verzweigten Topologien eine Bestimmung der Leitungsnetzordnung ermöglicht und schneller und einfacher als die bekannten Verfahren funktioniert.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass sich beim Aufstarten die Geräte bei der Zentrale sequentiell anmelden und bei gleichzeitiger Anmeldung von mehr als einem Gerät nur die Anmeldung eines dieser Geräte akzeptiert wird.

[0010] Eine erste bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass sich die Geräte mit ihrer Kommunikationsadresse bei der Zentrale anmelden, und dass bei gleichzeitiger Anmeldung von Geräten mit unterschiedlichen Kommunikationsadressen die Kommunikationsadressen anhand eines Arbitrationsverfahrens unterschieden und die beiden unterschiedlichen Kommunikationsadressen sequentiell registriert werden.

[0011] Eine zweite bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass sich die Geräte mit ihrer Kommunikationsadresse bei der Zentrale anmelden, und dass bei gleichzeitiger Anmeldung von Geräten mit gleichen Kommunikationsadressen die Kollision dieser gleichen Kommunikationsadressen erkannt und aufgelöst wird.

[0012] Eine dritte bevorzugte Ausführungsform des er-

findungsgemässen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass sich die Geräte mit ihrer Identifikationsnummer bei der Zentrale anmelden, und dass anhand eines Arbitrationsverfahrens über die Identifikationsnummer eine sequentielle Anmeldung sicher gestellt und den Geräten über die Identifikationsnummer eine eindeutige Kommunikationsadresse zugewiesen wird.

[0013] Eine erste alternative Lösung der gestellten Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, dass beim Aufstarten von der Zentrale die Kommunikationsadressen aller Geräte abgefragt und dadurch neu hinzu gekommene Kommunikationsadressen erkannt werden, und dass bei Mehrfachbelegung von Kommunikationsadressen die Kollision dieser gleichen Kommunikationsadressen erkannt und aufgelöst wird.

[0014] Eine zweite alternative Lösung der gestellten Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, dass beim Aufstarten von der Zentrale die Identifikationsnummern der neu aufgestarteten Geräte abgefragt werden und jedem gefundenen Gerät eine eindeutige Kommunikationsadresse zugewiesen wird.

[0015] Die Erfindung betrifft weiter eine Gefahrenmeldeanlage mit einer programmgesteuerten Zentrale, an die über eine Meldeleitung mehrere Geräte parallel angeschlossen sind, von denen jedes mindestens einen Sensor, einen Isolator-Schalter, eine Auswerteelektronik mit mindestens einem Speicher und eine herstellerseitig vergebene, individuelle und unveränderbare Seriennummer enthält. Die erfindungsgemässe Gefahrenmeldeanlage ist dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrale Mittel für die Durchführung der genannten Verfahrensschritte umfasst.

[0016] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Gefahrenmeldeanlage ist dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Geräte durch Gefahrenmelder und/oder Aktoren, wie optische oder akustische Alarmgeber, und/oder Relais und/oder Alarmanzeigen und/oder Übermittlungsgeräte für die Weiterleitung von Alarmen gebildet sind.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnungen näher erläutert; es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Gefahrenmeldeanlage; und

Fig. 2 ein Flussdiagramm zur Erläuterung der Bestimmung der Leitungsnetzanordnung.

[0018] Die in Fig. 1 dargestellte Gefahrenmeldeanlage besteht aus einer Zentrale Z, einer von dieser ausgehenden ringförmigen Meldelinie ML mit an diese angeschlossenen Meldern M_1 , M_2 und M_5 bis M_{10} und einer von der Meldelinie ML abzweigenden Stichleitung SL mit an diese angeschlossenen Meldern M_3 und M_4 . Der Melder M_1 habe die Kommunikationsadresse 1, der Melder M_2 die Kommunikationsadresse 2, und so weiter. Jeder der Melder M_n enthält mindestens einen Sensor für eine Gefahrenkenngrösse, wie beispielsweise Rauch, Temperatur

oder ein Brandgas, eine Auswerteelektronik (beides nicht dargestellt) und einen Isolator-Schalter S.

[0019] Bei der dargestellten Gefahrenmeldeanlage wird davon ausgegangen, dass jeder Melder M_n über eine Kommunikationsadresse und eine eindeutige Identifikationsnummer verfügt. Die letztere wurde dem betreffenden Melder im Herstellbetrieb zugeteilt; sie ist unveränderbar und kommt genau einmal vor.

[0020] Wie schon in der Beschreibungseinleitung erwähnt wurde, ist unter Melder M nicht nur ein Gefahrenmelder zu verstehen, sondern ganz allgemein ein in eine Meldeleitung eingesetztes adressierbares Gerät. Das kann neben einem Gefahrenmelder auch ein Aktor, wie ein optische oder akustische Alarmgeber, ein Relais, eine Alarmanzeigen, ein Übermittlungsgerät für die Weiterleitung von Alarmen und dergleichen sein.

[0021] Zur Bestimmung der Anordnung der Melder M_n auf dem durch die Meldelinie ML und die Stichleitung SL gebildeten Netz werden von der Zentrale Z aus die über die Isolator-Schalteren S entkoppelbaren Melder M_n sequentiell aufgestartet, wobei den Meldern gegebenenfalls eine eindeutige Kommunikationsadresse zugeteilt werden kann. Ausserdem können Informationen aus den Meldern M_n , sofern solche vorhanden sind, wie beispielsweise Meldertyp, eine Identifikationsnummer, beispielsweise eine Seriennummer oder eine bereits vorhandene Kommunikationsadresse zur vollständigen Bestimmung der Melderanordnung auf dem Netz in die Zentrale Z eingelesen werden. Immer, wenn ein Melder M_n einen Isolator-Schalter S geschlossen und sich angemeldet hat, schliesst der nächstfolgende Melder auf ein Kommando von der Zentrale Z seinen Isolator-Schalter. Nach jedem Schliessen eines Isolator-Schalters S wartet die Zentrale Z so lange bis sich keine Melder M_n mehr anmelden und weiss dann auch, wie viele Melder direkt hinter demjenigen angeschlossen sind, der zuletzt seinen Isolator-Schalter S geschlossen hat. Wenn sich nur ein Melder nach dem letzten Schliessen eines Isolator-Schalters S gemeldet hat, so liegt keine Verzweigung vor, haben sich zwei Melder gemeldet, handelt es sich um eine einfache Verzweigung, und so weiter.

[0022] Die Behandlung von Verzweigungen ist problematisch, insbesondere dann, wenn die Melder an einer Verzweigung nicht bereits über eine eindeutige Kommunikationsadresse verfügen. Ausserdem muss davon ausgegangen werden, dass durch Austausch von Meldern zwischen verschiedenen Linien auch bei voradressierten Meldern doppelte Kommunikationsadressen möglich sind, was unter allen Umständen verhindert werden muss. Zur Beherrschung einer derartigen Situation muss also das System erkennen können, dass eine Verzweigung vorliegt, das heisst, dass mehrere Melder aufgestartet sind. Dafür werden folgende Methoden vorgeschlagen:

1. Die Melder melden ihre Kommunikationsadresse an die Zentrale Z, welche bei gleichzeitigem Eingang von zwei oder mehr Kommunikationsadressen über

ein Arbitrationsverfahren die gleichzeitige Anmeldung von mehreren Meldern mit unterschiedlicher Kommunikationsadresse verhindert. Beim Arbitrationsverfahren werden die Adressen bitweise verglichen und es wird beispielsweise derjenige Melder bevorzugt, der ein Bit gesetzt hat. Dieser Melder erhält dann ein Kommando von der Zentrale Z und schliesst seinen Isolator-Schalter. Anschliessend wird die Kommunikationsadresse des bei der Arbitration unterlegenen Melders in die Zentrale Z eingelesen, der Melder erhält ein Kommando von der Zentrale Z und schliesst seinen Isolator-Schalter S. Dann meldet sich der nächste Melder, und so weiter.

2. Die Melder melden ihre Kommunikationsadresse an die Zentrale Z, welche den gleichzeitigen Eingang von zwei gleichen Kommunikationsadressen als Kollision erkennt und auflöst. Die Auflösung erfolgt dadurch, dass die Zentrale Z allen an der Kollision beteiligten Meldern eine ungültige Kommunikationsadresse zuweist, worauf sich die Melder mit einer ungültigen Kommunikationsadresse nach der Variante 3 erneut anmelden (Fig. 2).

3. Die Melder melden sich mit ihrer Identifikationsnummer bei der Zentrale Z an. Durch ein Arbitrationsverfahren der beschriebenen Art wird eine sequentielle Anmeldung sichergestellt und den Meldern werden über die Identifikationsnummern eindeutige Kommunikationsadressen zugewiesen.

4. Von der Zentrale Z werden die Kommunikationsadressen aller Melder abgefragt, wodurch neu hinzugekommene Melder erkannt werden. Eine Mehrfachbelegung von Kommunikationsadressen wird als Kollision erkannt und die Kollision wird auf die schon beschriebene Weise aufgelöst.

5. Von der Zentrale Z werden die Identifikationsnummern der neu aufgestarteten Melder abgefragt (es können praktisch nicht alle möglichen Identifikationsnummern abgefragt werden, weil der Zeitaufwand für eine Vielzahl der vielstelligen Identifikationsnummern zu gross wäre), wofür sich ein auf einem binären Suchbaum basierendes Verfahren anbietet. Anschliessend wird jedem gefundenen Melder eine eindeutige Kommunikationsadresse zugeteilt.

[0023] Bei Anwendung eines der beschriebenen Verfahren kennt man alle direkt an Verzweigungsabgängen hängenden Melder und kann sequentiell mit dem Aufstarten jeder Verzweigung fortfahren, so dass schliesslich die Topologie des gesamten Netzwerks aufgenommen werden kann.

[0024] Wenn die in Fig. 1 dargestellte Brandmeldeanlage aufgestartet wird, werden die Isolator-Schalter S aller Melder M_n geöffnet. Dann meldet sich beispielsweise

der Melder M_1 bei der Zentrale Z mit seiner Kommunikationsadresse 1, die Zentrale schickt an den Melder M_1 ein Kommando zum Schliessen seines Isolator-Schalters S und wartet auf die Anmeldung des nächsten Melders M_2 , dessen Anmeldung analog abläuft. Nach der Anmeldung des Melders M_2 melden die beiden Melder M_3 und M_5 ihre Kommunikationsadressen 3 beziehungsweise 5 an die Zentrale Z. Die Zentrale registriert, dass eine Verzweigung vorliegen muss und sie registriert ausserdem, dass es sich um die gleichzeitige Anmeldung von zwei Meldern mit unterschiedlicher Kommunikationsadresse handelt und wendet das unter Punkt 1 beschriebene Arbitrationsverfahren an, bei welchem beispielsweise der Melder M_3 bevorzugt wird.

[0025] Nach erfolgter Anmeldung des Melders M_3 meldet sich der Melder M_4 bei der Zentrale Z an, nach diesem der Melder M_5 und so weiter. Nach erfolgter Anmeldung des Melders M_{10} meldet sich kein Melder mehr, die Zentrale Z kennt jetzt die Konfiguration des Netzes der Brandmeldeanlage. Wenn beispielsweise wegen eines Meldertausches bei Wartungs-/Revisionsarbeiten der Melder M_8 die Kommunikationsadresse 3 hätte, würde die Zentrale Z bei seiner Anmeldung erkennen, dass die Kommunikationsadresse 3 bereits an den Melder M_3 vergeben ist und würde den Melder M_8 auf eine freie Kommunikationsadresse umadressieren.

[0026] Wie schon erwähnt wurde, können mit dem beschriebenen Verfahren auch Mehrfachverzweigungen erkannt werden, wobei selbstverständlich ein Ast einer Verzweigung selbst wieder eine Verzweigung enthalten kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bestimmung der Konfiguration einer Zentrale (Z) und an diese über eine Meldeleitung (ML) angeschlossene Geräte (M_n) aufweisen der Gefahrenmeldeanlage, bei welchem jedes Gerät (M_n) einen Isolator-Schalter, (S) eine eindeutige Identifikationsnummer und eine Kommunikationsadresse aufweist und die über die Isolator-Schalter (S) entkoppelbaren Geräte (M_n) sequentiell aufgestartet werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich beim Aufstarten die Geräte (M_n) bei der Zentrale (Z) sequentiell anmelden und bei gleichzeitiger Anmeldung von mehr als einem Gerät (M_n) nur die Anmeldung eines dieser Geräte (M_n) akzeptiert wird, dass sich die Geräte (M_n) mit ihrer Identifikationsnummer bei der Zentrale (Z) anmelden und dass anhand eines Arbitrationsverfahrens über die Identifikationsnummern eine sequentielle Anmeldung sichergestellt und den Geräten (M_n) über die Identifikationsnummer eine eindeutige Kommunikationsadresse zugewiesen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Geräte (M_n) mit ihrer Kom-

munikationsadresse bei der Zentrale (Z) anmelden, und dass bei gleichzeitiger Anmeldung von Geräten (M_n) mit unterschiedlichen Kommunikationsadressen die Kommunikationsadressen anhand eines Arbitrationsverfahrens unterschieden und die beiden unterschiedlichen Kommunikationsadressen sequentiell registriert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Geräte (M_n) mit ihrer Kommunikationsadresse bei der Zentrale (Z) anmelden, und dass bei gleichzeitiger Anmeldung von Geräten (M_n) mit gleichen Kommunikationsadressen die Kollision dieser gleichen Kommunikationsadressen erkannt und aufgelöst wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kollision **dadurch** aufgehoben wird, dass allen an der Kollision beteiligten Geräten (M_n) eine ungültige Kommunikationsadresse zugewiesen wird, die Geräte (M_n) sich anschließend anmelden, wobei die sequentielle Anmeldung durch ein Arbitrationsverfahren über die Identifikationsnummer sicher gestellt wird, und dass den Geräten (M_n) über die Identifikationsnummer eine eindeutige Kommunikationsadresse zugewiesen wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arbitrationsverfahren durch einen bitweisen Vergleich der Kommunikationsadressen beziehungsweise der Identifikationsnummern erfolgt, wobei dasjenige Gerät (M_n) bevorzugt wird, welches ein Bit gesetzt hat.

6. Gefahrenmeldeanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einer programmgesteuerten Zentrale (Z), an die über eine Meldeleitung (ML) mehrere Geräte (M_n) parallel angeschlossen sind, von denen jedes mindestens einen Sensor, einen Isolator-Schalter (S), eine Auswerteelektronik mit mindestens einem Speicher und eine herstellerseitig vergebene, individuelle und unveränderbare Seriennummer enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrale (Z) Mittel für die Durchführung der genannten Verfahrensschritte umfasst.

7. Gefahrenmeldeanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannten Geräte (M_n) durch Gefahrenmelder und/oder Aktoren, wie optische oder akustische Alarmgeber, und/oder Relais und/oder Alarmanzeigen und/oder Übermittlungsgeräte für die Weiterleitung von Alarmen gebildet sind.

Claims

1. Method for determining the configuration of a danger

warning system comprising a central station (Z) and appliances (M_n) connected thereto via a signal line (ML), in which danger warning system each appliance (M_n) has an isolator switch (S), a unique identification number and a communication address, and the appliances (M_n), disconnectable via the isolator switches (S), are started sequentially,

characterised in that upon starting, the appliances (M_n) log on sequentially to the central station (Z) and, in the event of simultaneous logging-on of more than one appliance (M_n), only the logging-on of one of these appliances (M_n) is accepted, **in that** the appliances (M_n) log on to the central station (Z) with their identification number and **in that** sequential logging-on is ensured by means of an arbitration procedure via the identification numbers and a unique communication address is allocated to the appliances (M_n) via the identification number.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the appliances (M_n) log on to the central station (Z) with their communication address and **in that**, in the event of simultaneous logging-on by appliances (M_n) with different communication addresses, the communication addresses are distinguished by means of an arbitration procedure and the two different communication addresses are registered sequentially.

3. Method according to claim 1, **characterised in that** the appliances (M_n) log on to the central station (Z) with their communication address, and **in that**, in the event of simultaneous logging-on of appliances (M_n) with identical communication addresses, the collision of these identical communication addresses is identified and resolved.

4. Method according to claim 3, **characterised in that** the collision is resolved **in that** an invalid communication address is allocated to all the appliances (M_n) involved in the collision and the appliances (M_n) then log on, sequential logging-on being ensured by an arbitration procedure via the identification number, and **in that** a unique communication address is allocated to the appliances (M_n) via the identification number.

5. Method according to either of claims 1 and 2, **characterised in that** the arbitration procedure is carried out by a bitwise comparison of the communication addresses or the identification numbers, the appliance (M_n) being preferred which has one bit set.

6. Danger warning system according to any one of claims 1 to 5, comprising a program-controlled central station (Z) to which a plurality of appliances (M_n) are connected in parallel via a signal line (ML), each of which appliances (M_n) includes at least a sensor, an isolator switch (S), evaluation electronics with at

least a memory and an individual and unalterable serial number allocated by the manufacturer, **characterised in that** the central station (Z) includes means for carrying out the process steps mentioned.

7. Danger warning system according to in claim 6, **characterised in that** the appliances (M_n) mentioned are formed by hazard detectors and/or actuators, such as optical or acoustic alarm transmitters, and/or relays and/or alarm displays and/or transmission appliances for transmitting alarms.

Revendications

1. Procédé pour définir la configuration d'une installation de signalisation de dangers comportant une centrale (Z) et des appareils (M_n) raccordés à celle-ci via une ligne de signalisation (ML), dans lequel chaque appareil (M_n) comporte un commutateur d'isolation (S), un numéro d'identification univoque et une adresse de communication et les appareils (M_n) découplables par l'intermédiaire des commutateurs d'isolation (S) sont mis en marche séquentiellement, **caractérisé en ce que**, à leur mise en marche, les appareils (M_n) demandent séquentiellement une connexion auprès de la centrale (Z) et, en cas de demande de connexion simultanée de plus d'un appareil (M_n), seule la demande de connexion de l'un de ces appareils (M_n) est acceptée, **en ce que** les appareils (M_n) demandent une connexion auprès de la centrale (Z) avec leur numéro d'identification et **en ce que**, à l'aide d'un procédé d'arbitrage, une demande de connexion séquentielle est assurée par le biais des numéros d'identification et une adresse de communication univoque est attribuée aux appareils (M_n) par le biais du numéro d'identification.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les appareils (M_n) demandent une connexion auprès de la centrale (Z) avec leur adresse de communication et **en ce que**, en cas de demande de connexion simultanée d'appareils (M_n) avec adresses de communication différentes, les adresses de communication sont différenciées à l'aide d'un procédé d'arbitrage et les deux adresses de communication différentes sont enregistrées séquentiellement.
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les appareils (M_n) demandent une connexion auprès de la centrale (Z) avec leur adresse de communication et **en ce que**, en cas de demande de connexion simultanée d'appareils (M_n) avec des adresses de communication identiques, la collision entre ces adresses de communication identiques est reconnue et résolue.

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la collision est supprimée par le fait qu'une adresse de communication non valable est attribuée à tous les appareils (M_n) impliqués dans la collision, qu'ensuite les appareils (M_n) demandent leur connexion, la demande de connexion séquentielle étant assurée par un procédé d'arbitrage par le biais du numéro d'identification, et qu'une adresse de communication univoque est attribuée aux appareils (M_n) par le biais du numéro d'identification.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le procédé d'arbitrage se fait par comparaison bit par bit des adresses de communication respectivement des numéros d'identification, la préférence étant donnée à l'appareil (M_n) qui a mis un bit.
6. Installation de signalisation de dangers selon l'une des revendications 1 à 5, avec une centrale (Z) à commande par programme, à laquelle sont raccordés en parallèle, via une ligne de signalisation (ML), plusieurs appareils (M_n) dont chacun contient au moins un capteur, un commutateur d'isolation (S), une électronique d'évaluation avec au moins une mémoire, et un numéro de série individuel et non modifiable attribué par le fabricant, **caractérisée en ce que** la centrale (Z) comprend des moyens permettant l'exécution desdites étapes de procédé.
7. Installation de signalisation de dangers selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** lesdits appareils (M_n) sont constitués par des dispositifs de signalisation de dangers et/ou des actionneurs, tels que des donneurs d'alarme optiques ou acoustiques, et/ou des relais et/ou des affichages d'alarme et/ou des appareils de transmission pour la retransmission d'alarmes.

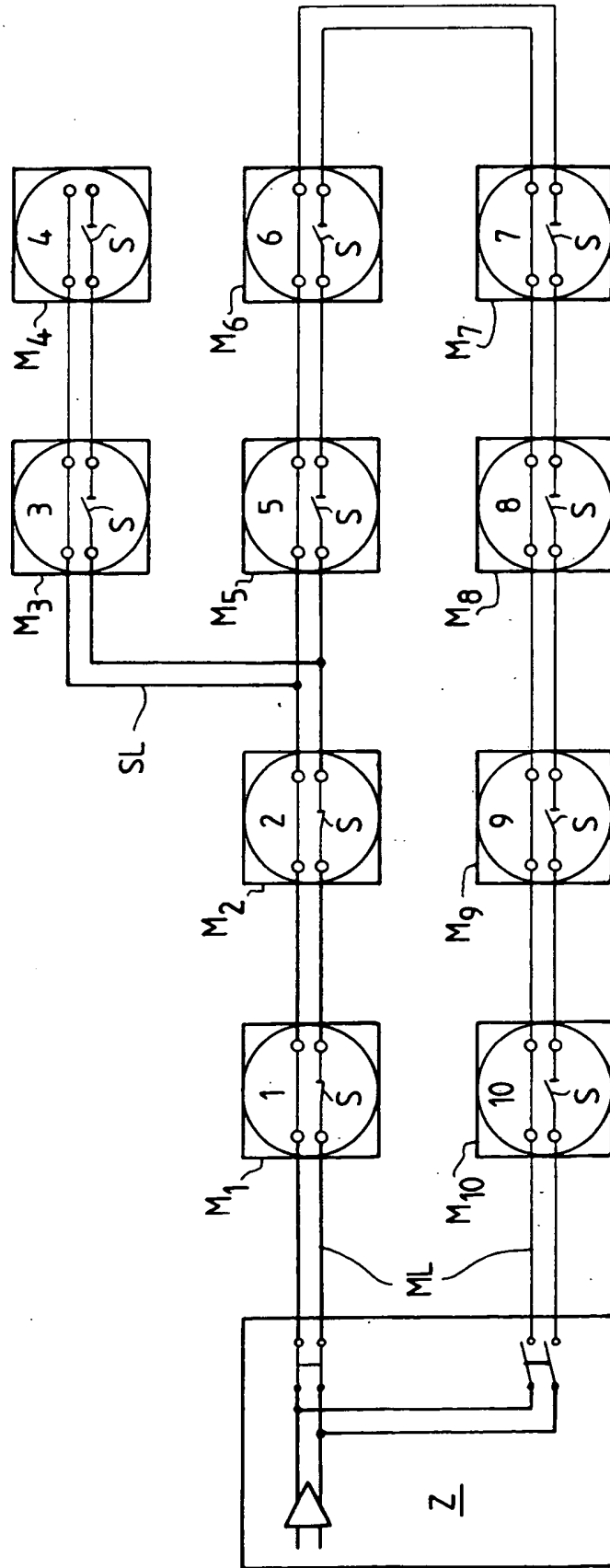


FIG.1

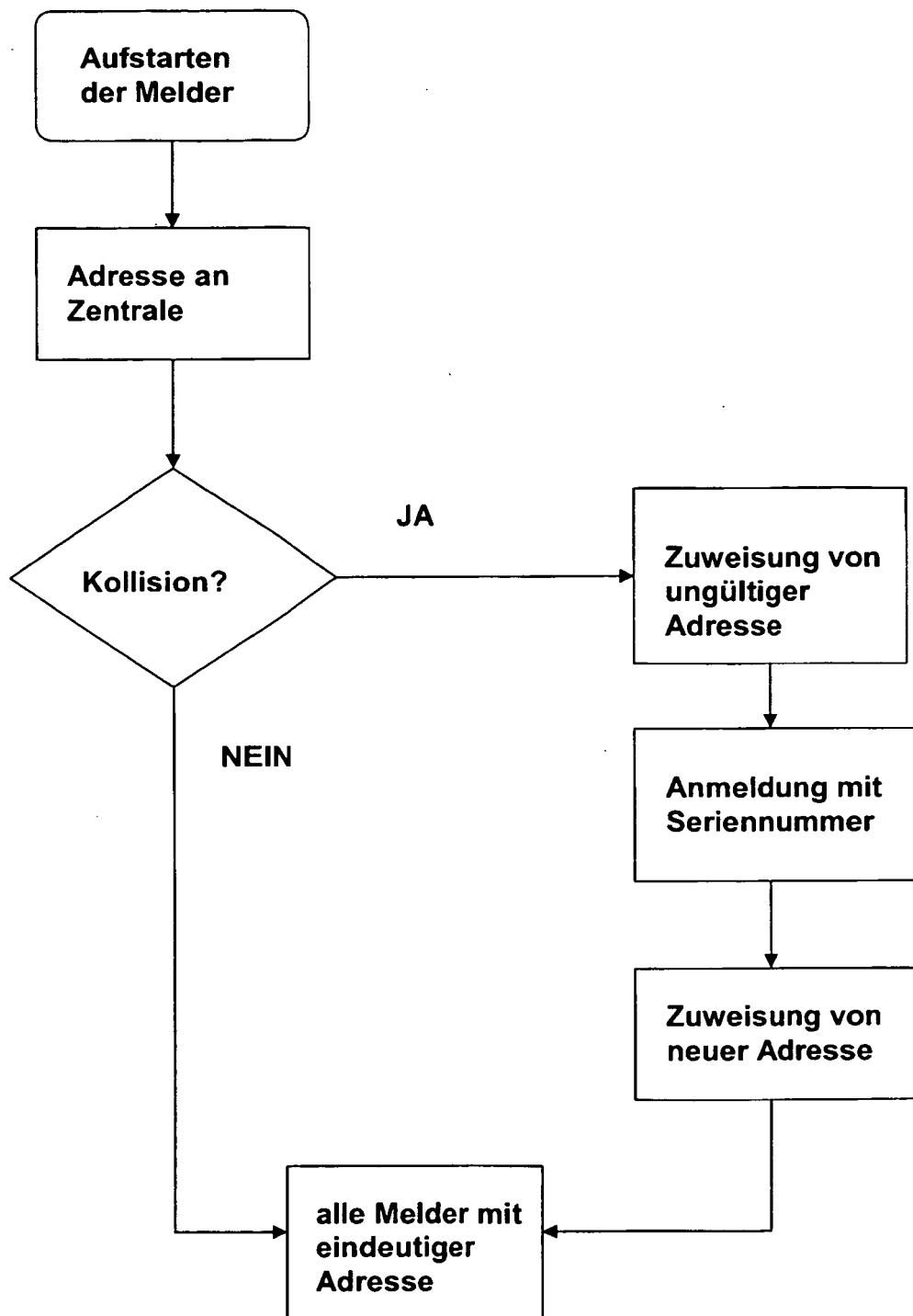


FIG. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0093872 A [0003] [0005]
- US 5402101 A [0004]
- EP 0485878 A [0006]
- EP 0880117 A [0007]