

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 803 850 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
29.10.1997 Patentblatt 1997/44(51) Int. Cl.⁶: **G08B 25/10**, G08B 25/04

(21) Anmeldenummer: 97106132.0

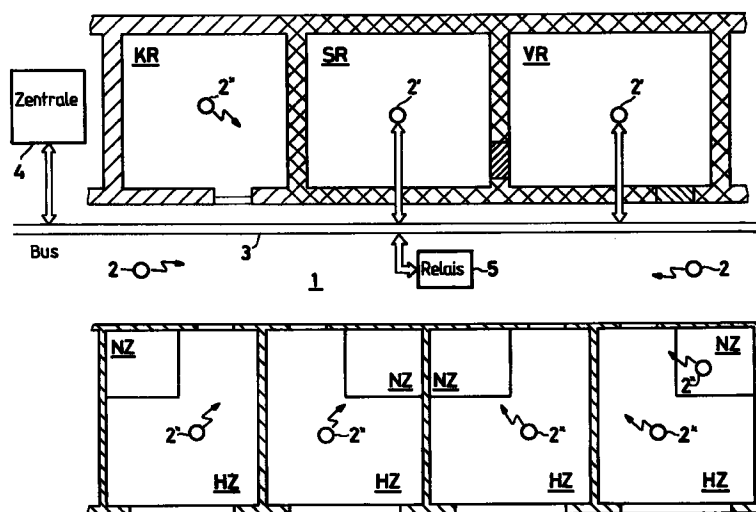
(22) Anmeldetag: 15.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI LU NL PT SE(30) Priorität: 22.04.1996 EP 96106275
10.09.1996 CH 2211/96(71) Anmelder: **CERBERUS AG**
CH-8708 Männedorf (CH)(72) Erfinder:
• **Werner, Jürg Dr.**
8909 Zwillikon (DE)
• **Ryser, Peter Dr.**
8712 Stäfa (DE)(54) **Brandmeldeanlage**

(57) Die Brandmeldeanlage enthält eine Zentrale (4), dezentral angeordnete Melder (2, 2*, 2') und einen an die Zentrale (4) angeschlossenen Kommunikationsbus (3) zur Übertragung von Daten und/oder Steuersignalen zwischen den Meldern (2, 2') und der Zentrale (4). Die Melder (2, 2*, 2') sind mit dem Kommunikationsbus (3) wahlweise über einen drahtgebundenen oder einen drahtlosen Kanal verbunden, wobei im letzteren Fall den betreffenden Meldern (2*) an den Kommunikationsbus (3) angeschlossene Relaismittel (5) zum Empfang der Meldersignale und zu deren Einspeisung in den Kommunikationsbus (3) zugeordnet sind. Bei drahtloser Verbindung zwischen Melder (2*) und Kommuni-

kationsbus (3) ist der Melder (2*) innerhalb des zu überwachenden Raumes (HZ, NZ) und das Relaismittel (5) ausserhalb von diesem angeordnet und jedem Relaismittel (5) ist eine Mehrzahl von Meldern (2*) zugeordnet.

Dieses Hybridsystem mit drahtlosen und drahtgebundenen Kanälen ergibt eine Brandmeldeanlage, die einerseits einfach installierbar und an bauliche Veränderungen anpassbar ist, und die andererseits eine hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit der Datenübertragung aufweist.

**FIG.1****EP 0 803 850 A1**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Brandmeldeanlage mit einer Zentrale, mit dezentral angeordneten Meldern und mit einem an die Zentrale angeschlossenen Kommunikationsbus zur Übertragung von Daten und/oder Steuersignalen zwischen den Meldern und der Zentrale. Bei den bekannten Brandmeldeanlagen dieser Art sind die Melder über einen drahtgebundenen Kanal an den Kommunikationsbus angeschlossen. Eine derartige verdrahtete Verbindung garantiert zwar eine sehr hohe Übertragungssicherheit, macht aber die gesamte Anlage relativ unflexibel für Änderungen einer einmal gewählten Raumaufteilung oder der Funktion und/oder Belegung von Räumen. Denn derartige Änderungen bedingen in der Regel, dass einzelne Melder ihren Standort wechseln müssen was darin wegen der erforderlichen Verdrahtung mit unter Umständen umfangreichen und jedenfalls störenden Installationsarbeiten verbunden ist. Auch der nachträgliche Einbau solcher Brandmeldeanlagen mit Drahtleitung zwischen Kommunikationsbus und Meldern in bestehende Bauten, insbesondere in solche, in denen eine Brandmeldeanlage ursprünglich nicht vorgesehen war, gestaltet sich unter Umständen aufwendig und teuer. Das gilt speziell für historische Bauten.

Trotz der aufgezählten Nachteile der klassischen Brandmeldeanlagen mit Drahtverbindungen zwischen den Meldern und der Zentrale haben sich die an sich naheliegenden drahtlosen Funksysteme bis heute nicht durchsetzen können, weil sie einige grundsätzliche nachteilige Eigenschaften aufweisen. Einerseits muss jeder Problembereich drahtlos erreicht werden können, was unter Umständen eine hohe Funkleistung erfordert, und andererseits ist die Funkleistung und damit die Reichweite aus verständlichen Gründen beschränkt. Dazu kommt, dass solche Funksysteme bei grösseren Distanzen relativ instabil werden.

Ein weiterer bei diesen drahtlosen Funksystemen nicht unwesentlicher Aspekt ist die Sicherheit gegen Störungen. Je ausgedehnter ein solches Funknetz ist, umso mehr Massnahmen müssen ergriffen werden, um die erwähnte Sicherheit zu gewährleisten. Als Beispiel sei hier das in der US-A-5,155,469 beschriebene Funksystem erwähnt, bei dem die Sensorsignale einem Sender zugeführt, codiert und dann mehrmals ausgesandt werden, wobei für die Pausen zwischen diesen mehrmaligen Aussendungen bestimmte Bedingungen gelten. Man sieht an diesem Beispiel, dass zur Erzielung einer ausreichenden Störsicherheit relativ aufwendige Massnahmen notwendig sind.

Aus der EP-A-0 513 443 ein Gebäudeleitsystem zur Steuerung von in verschiedenen Räumen eines Gebäudes angeordneten peripheren Geräten, wie Lampen, Ventilatoren, Rolläden und dergleichen bekannt. Dieses System enthält eine Steuerzentrale, einen an diese angeschlossenen Kommunikationsbus und an fixen Orten im Gebäude montierte und an den Kommunikationsbus angeschlossene Transponder. Die Trans-

ponder, die zur drahtlosen Übertragung der Bussignale zu den peripheren Geräten vorgesehen sind, wobei die Signalübertragung vorzugsweise durch Infrarotstrahlung erfolgt, sind jeweils in den die Geräte enthaltenden Räumen angeordnet.

Abgesehen davon, dass es bei einer Brandmeldeanlage nicht darum geht, dezentral angeordnete Melder von der Zentrale aus zu steuern, sondern darum, Gefahrensignale von den Meldern an die Zentrale zu senden, ist dieses System wegen der Infrarotstrahlung für eine Brandmeldeanlage nicht verwendbar. Denn die Infrarotstrahlung verlangt, dass zwischen Transponder und zu steuerndem Gerät "Sichtkontakt" besteht. Und das bedeutet, dass Transponder und Gerät im selben Raum angeordnet sein müssen, und dass streng darauf geachtet werden muss, dass die Verbindungslinie zwischen Gerät und Transponder nicht unterbrochen wird, was aber beispielsweise durch Umstellen von Möbeln relativ leicht und unbemerkt erfolgen kann. Ausserdem ist das System wegen der Forderung, Transponder und Gerät im selben Raum zu montieren, für Nachrüstung, insbesondere von historischen Gebäuden, nicht geeignet.

Durch die Erfindung soll nun eine Brandmeldeanlage angegeben werden, die einerseits ohne grossen Aufwand zu installieren und auch einfach an bauliche Veränderungen anpassbar und somit insbesondere auch für historische Bauten verwendbar ist, und die andererseits eine hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit der Datenübertragung aufweist. Ausserdem soll die durch die Erfindung zu schaffende Brandmeldeanlage einen hohen Grad an Flexibilität aufweisen, wobei unter Flexibilität die Fähigkeit zur Anpassung an bauliche Gegebenheiten und Anforderungen verstanden werden soll.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Melder mit dem Kommunikationsbus wahlweise über einen drahtgebundenen oder einen drahtlosen Kanal verbunden sind, wobei im letzteren Fall den betreffenden Meldern an den Kommunikationsbus angeschlossene Relaismittel zum Empfang der Meldersignale und zu deren Einspeisung in den Kommunikationsbus zugeordnet sind, und dass bei drahtloser Verbindung zwischen Melder und Kommunikationsbus der Melder innerhalb des zu überwachten Raumes und das Relaismittel ausserhalb von diesem angeordnet und jedem Relaismittel eine Mehrzahl von Meldern zugeordnet ist.

Die erfindungsgemässe Brandmeldeanlage geht hinsichtlich der Kommunikation innerhalb der Anlage von einem völlig neuen Konzept aus, indem sie eine Art von Hybridsystem mit drahtgebundenen und drahtlosen Kanälen vorschlägt, wobei die Auswahl der jeweiligen Kommunikationsart so erfolgt, dass die Anlage bezüglich Übertragungstechnischer Randbedingungen, Übertragungssicherheit und Anwendernutzen optimal an die äusseren Gegebenheiten angepasst ist. Es ist also nicht so, dass die Anlage gleichsam in zwei Kommunikationsebenen Zentrale/Relais und Relais/Melder

unterteilt und der einen Ebene drahtgebundene und der anderen drahtlose Kommunikation zugeordnet wird, sondern es ist auch eine direkte Kommunikation zwischen Zentrale und Melder möglich.

Ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Brandmeldeanlage ist dadurch gekennzeichnet, dass die drahtlose Verbindung durch eine Funkverbindung gebildet ist.

Wenn eine erfindungsgemässe Brandmeldeanlage beispielsweise in einem Hotel installiert werden soll, dann wird man den Kommunikationsbus in den Gängen verlegen und in jedem Gang je nach dessen Länge ein oder mehrere Relaismittel montieren. Für die Kommunikation zwischen den in den Zimmern montierten Meldern und dem zugeordneten Relaismittel wird man dort, wo dies funktechnisch möglich ist, den drahtlosen Weg wählen. Dies deswegen, weil aus der Wahl des drahtlosen Wegs, sofern diesem nicht sicherheitstechnische Aspekte entgegenstehen, in jedem Fall ein Anwendernutzen resultiert, weil keine Leitungen vom Bus zu den Meldern verlegt werden müssen. Wenn in einem funktechnisch abgeschirmten Raum, wie beispielsweise in einem Luftschutzraum oder in einem Keller mit dicken Wänden und/oder Metalltür oder aber in einem sicherheitstechnisch kritischen Raum (Heizungsraum, Öltank) ein Melder zu installieren ist, dann wird man diesen Melder wegen der Sicherheitsaspekte mit einer Drahtleitung an den Kommunikationsbus anschliessen.

Der Hauptvorteil des erfindungsgemässen Systems liegt darin, dass es einerseits so wie ein System mit voll verdrahteten Meldern von der Grösse her praktisch unbeschränkt, und dass es andererseits so extrem flexibel und anpassungsfähig ist, dass es die bekannten drahtlosen Systeme nicht nur bezüglich erforderlicher Funkleistung, Stabilität und Störsicherheit, sondern auch hinsichtlich der Flexibilität übertrifft.

Ein zweites bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Brandmeldeanlage ist dadurch gekennzeichnet, dass die für die drahtlose Verbindung vorgesehenen Melder zur Detektion von Kohlenmonoxid ausgebildet sind.

Ein drittes bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Brandmeldeanlage ist dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Melder einen elektrochemischen Sensor zur Messung der Konzentration von Kohlenmonoxid aufweisen, welcher eine Messelektrode mit einem katalytisch aktiven Material, eine Gegenelektrode mit einem Kohlenstoffmaterial und einen mit Mess- und Gegenelektrode in Verbindung stehenden Elektrolyten enthält.

Die Verwendung von Kohlenmonoxid-Sensoren zur Brandmeldung hat den Vorteil, dass mit dem Kohlenmonoxid das bei Bränden gefährlichste Gas detektiert wird. Da erwiesenermassen die meisten Opfer eines Brandes an Kohlenmonoxidvergiftung sterben, werden Kohlenmonoxid-Sensoren mit Vorteil dort eingesetzt, wo sich viele Menschen aufhalten, beispielsweise in Spitälern, Hotels, öffentlichen Gebäuden und dergleichen. Die elektrochemischen Sensoren haben den Vorteil,

dass sie einerseits sehr stabil sind und eine Lebensdauer von mehreren Jahren aufweisen, und andererseits sehr wenig Strom verbrauchen, so dass die zum Betrieb der Melder erforderliche Batterie ebenfalls eine Lebensdauer von mehreren Jahren aufweist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert; es zeigt:

- Fig. 1 einen schematischen Ausschnitt aus einem mit einer erfindungsgemässen Brandmeldeanlage ausgerüsteten Hotel; und
Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Funkmelders und eines Relaismittels der Brandmeldeanlage von Fig. 1.

Figur 1 zeigt etwa in Bildmitte einen Gang 1, in dem Brandmelder 2 und ein Kommunikationsbus 3 installiert sind und an den zu beiden Seiten mit Brandmeldern 2*, 2' ausgerüstete Räume anschliessen; oberhalb des Ganges 1 sind Räume aus dem Kellergeschoss und unterhalb des Ganges 1 sind Räume aus einem beliebigen Obergeschoss dargestellt. Der Kommunikationsbus 3 ist im Gang eines jeden Stockwerks installiert, vorzugsweise in der Decke des Ganges, und die Kommunikationsbusse aller Stockwerke sind an eine gemeinsame Zentrale 4 angeschlossen. Wie der Figur weiter zu entnehmen ist, ist im Gang 1 ausserdem ein Relais 5 installiert, welches letzteres an den Kommunikationsbus 3 angeschlossen ist. Der Aufbau des Relais 5 ist aus dem Blockschaltbild von Fig. 2 ersichtlich.

Die im Gang 1 installierten Brandmelder 2 sind übliche Feuermelder, beispielsweise Streulichtrauchmelder oder thermische Melder, die bei Detektion der entsprechenden Brandkenngrosse ein Alarmsignal aussenden. Die Brandmelder 2 sind entweder Funkmelder, welche die Alarmsignale drahtlos, mittels Funk, aussenden, oder Drahtmelder, welche die Alarmsignale drahtgebunden aussenden und zu diesem Zweck mit dem Kommunikationsbus 3 über eine Leitung (nicht dargestellt) verbunden sind. Die Funkmelder sind in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 2* und die Drahtmelder sind mit dem Bezugszeichen 2' bezeichnet.

Die in der unteren Hälfte der Figur dargestellten Räume sind übliche Hotelzimmer HZ, von denen jedes eine Nasszelle NZ aufweist und mit einem Funkmelder 2* ausgerüstet ist. Bei Bedarf kann auch in den Nasszellen NZ ein Funkmelder 2* montiert sein. Die Funkmelder 2*, die gemäss Fig. 2 mit einem geeigneten Funksender 6 ausgerüstet sind, beziehen die erforderliche elektrische Energie von einer Batterie 7. Die Funksignale der Funkmelder 2* werden vom Relais 5 empfangen und über den Kommunikationsbus 3 der Zentrale 4 zugeführt. Das Relais 5 weist zu diesem Zweck einen Funkempfänger 8 und einen Mikroprozessor 9 auf. Der letztere wandelt die empfangenen Meldersignale in entsprechende digitale Signale um. Die Frequenz der Funksignale ist so gewählt, dass diese Mauern sicher durchdringen können, und liegt bei-

spielsweise oberhalb von 300 MHz, vorzugsweise im Bereich von etwa 430 oder etwa 860 MHz. Wie Fig. 2 weiter zu entnehmen ist, weist das Relais 5 ausserdem einen an eine geeignete Stromversorgungsleitung angeschlossenen Netzteil 10 auf.

Vorzugsweise senden die Funkmelder 2* neben den Alarmsignalen in periodischen Zeitabständen, beispielsweise alle 30 bis 60 Minuten, ein Statussignal aus, welches anzeigt, dass die Melderbatterie 7 noch über eine ausreichende Leistung verfügt. Bei Ausbleiben dieses Statussignals wird in der Zentrale 4 für den betreffenden Funkmelder 2* eine Störung angezeigt. Um eine Kollision verschiedener Funktelegramme zu vermeiden, können die Abstände zwischen den Aussendungen des Statussignals auch zufällig um einen Mittelwert schwanken.

Die Funkmelder 2*, die zur Detektion beliebiger Brandkenngrossen ausgebildet sein können, sind vorzugsweise zur Detektion von Kohlenmonoxid ausgebildet und weisen einen entsprechenden CO-Sensor 11 (Fig. 2) auf. Die CO-Sensoren 11 können in einen Mehrkriterienmelder eingebaut sein, der zusätzlich einen Wärmesensor 12 und/ oder einen elektrooptischen Sensor zur Detektion von Rauch enthält, sie können aber auch direkt und ohne die Verwendung von Sensoren für andere Brandkenngrossen als Brandmelder verwendet werden. Die Signale der beiden Sensoren 11 und 12 sind einer Auswertestufe 13 zugeführt, die mit dem Funksender 6 verbunden ist. Die Auswertestufe 13 ist entweder ein Mikroprozessor oder ein systemintegrierter Schaltkreis (ASIC).

Da nach Statistiken internationaler Organisationen die meisten Opfer von Bränden an einer Kohlenmonoxid-Vergiftung sterben, tragen Kohlenmonoxid-Melder sicher zur Rettung von Leben bei und sind insbesondere dort mit Vorteil einsetzbar, wo sich viele Menschen aufhalten, also beispielsweise in Hotels, Spitälern, Schulen, öffentlichen Gebäuden und dergleichen.

Als Kohlenmonoxid-Sensoren 11 werden vorzugsweise elektrochemische Sensoren der in der WO-A-93/10444 beschriebenen Art verwendet, das sind Sensoren mit einer Messelektrode, die ein katalytisch aktives Material enthält, welches eine Umsetzung von Kohlenmonoxid herbeiführen kann, mit einer Gegenelektrode, die ein Kohlenstoffmaterial enthält, und mit einem Elektrolyten, der mit der Mess- und der Gegenelektrode in Kontakt steht. Diese Sensoren sind ausserordentlich stabil und weisen eine Lebensdauer von mehreren Jahren auf, und sie verbrauchen so wenig Strom, dass auch die im Funkmelder 2* eingebaute Batterie 7 eine mehrjährige Lebensdauer hat.

Das in Figur 1 dargestellte Ausführungsbeispiel ist nicht so zu verstehen, dass in jedem Stockwerk oder in jedem Gang des Hotels nur ein Relais 5 montiert ist. Vielmehr sind die Standorte der Relais 5 so gewählt, dass für die Aussendung der Meldersignale nur eine relativ geringe Leistung erforderlich ist, was die Lebensdauer der Melderbatterien 7 (Fig. 2) verlängert. Bei der Festlegung der Standorte der Relais 5 ist darauf zu ach-

ten, dass der Abstand vom Relais zu den einzelnen Funkmeldern 2* einen bestimmten Maximalwert nicht überschreitet, wobei dieser Wert, der von den verwendeten Baumaterialien und von der Art der Baukonstruktion abhängig ist, durch praktische Versuche ermittelt wird. Üblicherweise wird man bei einem Hotel davon ausgehen können, dass für etwa 20 oder 30 Funkmelder 2* ein Relais 5 vorzusehen ist.

Der in der oberen Hälfte von Fig. 1 dargestellte Ausschnitt aus dem Kellergeschoss zeigt drei Räume, und zwar links einen Kellerraum KR, der beispielsweise als Lagerraum verwendet wird, daran anschliessend einen Schutzraum SR und rechts einen Vorraum VR des Schutzraums SR. Durch die Kreuzschraffierung der Wände von Schutzraum SR und Vorraum VR ist angedeutet, dass diese Wände speziell armiert sind. Diese Armierung sowie der Umstand, dass keine direkte Tür zwischen Gang 1 und Schutzraum SR vorhanden und dass sowohl die Tür zwischen Schutzraum SR und Vorraum VR als auch diejenige vom Vorraum VR in den Gang 1 durch eine speziell armierte Tür gebildet ist, haben zur Folge, dass ein Funksignal aus dem Schutzraum oder Vorraum SR bzw. VR in den Gang 1 eine sehr starke Dämpfung erfahren würde, wodurch dieser Gebäudeteil einen funktechnischen Problembereich bildet. Wenn man diesen Bereich mit üblichen Massnahmen funktechnischen beherrschen wollte, dann müsste man die Sendeleistung der in den betreffenden Räumen montierten Funkmelder auf unerwünscht hohe Werte erhöhen.

Darstellungsgemäss ist nur in dem funktechnisch nicht so problematischen Kellerraum KR ein Funkmelder 2* vorgesehen, wogegen im Schutzraum SR und im Vorraum VR je ein mit dem Kommunikationsbus 3 über eine Leitung verbundener Drahtmelder 2' montiert ist. Diese Drahtmelder sind beispielsweise von der Art der *AlgoRex*-Melder der Cerberus AG (*Algorex* - eingetragenes Warenzeichen der Cerberus AG, Männedorf, Schweiz); sie beziehen ihre elektrische Energie vom Bus 3 und sie sind für Zweiwegkommunikation mit der Zentrale 4 ausgebildet.

Selbstverständlich ist bei der dargestellten Brandmeldeanlage der Einsatz von Drahtmeldern 2' nicht auf funktechnisch problematische Bereiche beschränkt, sondern man kann Drahtmelder auch in solchen Räumen und Gebäudebereichen einsetzen, die speziell hohe Sicherheitsanforderungen erfüllen müssen oder wo ein erhöhtes Brandrisiko besteht. Bei den im Gang 1 installierten Meldern 2 ist die Art der Kommunikation bewusst offengehalten, um anzudeuten, dass hier beide Kommunikationsarten verwendet werden können.

Wie das beschriebene Ausführungsbeispiel zeigt, besteht bei diesem System für die Kommunikation zwischen Zentrale 4 und Meldern 2, 2* und 2' die folgende Alternative:

- Kommunikationsbus 3 + Relais 5 + Funkmelder 2*; oder
- Kommunikationsbus 3 + Drahtmelder 2'.

Jede dieser beiden Varianten hat gegenüber der anderen mindestens einen wesentlichen Vorteil. Die Variante Funkmelder hat den Vorteil einer hohen Flexibilität und Anpassungsfähigkeit und sie erfordert einen geringeren Installationsaufwand. Die Variante Draht-

Der wesentliche Vorteil des beschriebenen Systems besteht nun darin, dass es beide Varianten in einem einzigen System bietet, und dass der Ersteller/Betreiber die Möglichkeit hat, sich sozusagen von Raum zu Raum oder von Melder zu Melder für die jeweils für ihn optimale Möglichkeit zu entscheiden. Für welche dieser beiden Möglichkeiten er sich entscheidet, ist von mehreren Kriterien abhängig, die man auf den folgenden einfachen Nenner bringen kann: Bei grossen Distanzen Drahtmelder, für Problembereiche Drahtmelder und ansonsten Funkmelder.

Etwas detaillierter lauten die genannten Kriterien wie folgt:

- Wo es übertragungstechnisch möglich ist, wird die drahtlose Verbindung gewählt (Funkmelder 2*).
- Wo ein entsprechender Anwendernutzen resultiert, wird die drahtlose Verbindung gewählt (Funkmelder 2*).
- Wo es die Sicherheit erfordert, wird die drahtgebundene Verbindung gewählt (Drahtmelder 2').

Das letztgenannte Kriterium kann man wie folgt aufschlüsseln:

- Wo die funktechnische Streckendämpfung zu gross ist und/oder wo die Funkdistanzen zu gross werden wird die drahtgebundene Verbindung gewählt (Drahtmelder 2').
- Wo besonders hohe Ansprüche bezüglich Zuverlässigkeit bestehen, wird die drahtgebundene Verbindung gewählt (Drahtmelder 2').
- Wo nahegelegene Funkstörer vorhanden sind, wird die drahtgebundene Verbindung gewählt (Drahtmelder 2').

Ein weiterer wichtiger Vorteil des beschriebenen Systems besteht darin, dass die elektrochemischen Sensoren zur Messung der Konzentration von Kohlenmonoxid so stabil und langlebig sind und so wenig Energie verbrauchen, dass ihre Verwendung in Brandmeldern die Zuverlässigkeit und Sicherheit des Systems mit der drahtlosen Kommunikation ganz wesentlich erhöht.

Patentansprüche

1. Brandmeldeanlage mit einer Zentrale (4), mit dezentral angeordneten Meldern (2, 2*, 2') und mit einem an die Zentrale (4) angeschlossenen Kommunikationsbus (3) zur Übertragung von Daten

und/oder Steuersignalen zwischen den Meldern (2, 2*, 2') und der Zentrale (4), dadurch gekennzeichnet, dass die Melder (2, 2*, 2') mit dem Kommunikationsbus (3) wahlweise über einen drahtgebundenen oder einen drahtlosen Kanal verbunden sind, wobei im letzteren Fall den betreffenden Meldern (2*) an den Kommunikationsbus (3) angeschlossene Relaismittel (5) zum Empfang der Meldersignale und zu deren Einspeisung in den Kommunikationsbus (3) zugeordnet sind, und dass bei drahtloser Verbindung zwischen Melder (2*) und Kommunikationsbus (3) der Melder (2*) innerhalb des zu überwachenden Raumes (HZ, NZ) und das Relaismittel (5) ausserhalb von diesem angeordnet und jedem Relaismittel (5) eine Mehrzahl von Meldern (2*) zugeordnet ist.

2. Brandmeldeanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die drahtlose Verbindung durch eine Funkverbindung (6, 8) gebildet ist.
3. Brandmeldeanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die für die drahtlose Verbindung vorgesehenen Melder (2*) zur Detektion von Kohlenmonoxid ausgebildet sind.
4. Brandmeldeanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Melder (2*) einen elektrochemischen Sensor (11) zur Messung der Konzentration von Kohlenmonoxid aufweisen, welcher eine Messelektrode mit einem katalytisch aktiven Material, eine Gegenelektrode mit einem Kohlenstoffmaterial und einen mit der Mess- und Gegenelektrode in Kontakt stehenden Elektrolyten enthält.
5. Brandmeldeanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Relaismittel (5) mit dem Kommunikationsbus (3) verdrahtet und dass der Kommunikationsbus (3) vorzugsweise in Gängen (1) oder Nebenräumen installiert ist.
6. Brandmeldeanlage nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei Installation in einem Gebäude von der Art eines Hotels der Kommunikationsbus (3) und die Relaismittel (5) in den Hotelgängen (1) und die für die drahtlose Verbindung vorgesehenen Melder (2*) in den Hotelzimmern (HZ) angeordnet sind.
7. Brandmeldeanlage nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die für die drahtlose Verbindung zum Kommunikationsbus (3) vorgesehenen Melder (2*) mit einem Funksender (6) ausgerüstet und von einer Batterie (7) mit Strom versorgt sind, und dass die Relaismittel (5) einen Funkempfänger (8) zum Empfang der Meldersignale und einen Mikroprozessor (9) zu deren Umwandlung in entsprechende digitale Signale

aufweisen.

8. Brandmeldeanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die einen Funksender (6) aufweisenden Melder (2*) zur Aussendung eines Statussignals ausgebildet sind, und dass die Aussendung des Statussignals vorzugsweise periodisch erfolgt. 5
9. Brandmeldeanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Festlegung der Art der Verbindung zwischen Melder (2, 2*, 2') und Kommunikationsbus (3) anhand mindestens eines der folgenden Kriterien erfolgt: 10
- a. Drahtlose Verbindung dort, wo dies übertragungstechnisch möglich ist;
 - b. drahtlose Verbindung dort, wo ein entsprechender Anwendernutzen resultiert; 20
 - c. drahtgebundene Verbindung dort, wo die Sicherheit dies erfordert.
10. Brandmeldeanlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei zu grosser funktechnischer Streckendämpfung und/oder bei zu grossen Funkdistanzen eine drahtgebundene Verbindung zwischen Melder (2') und Kommunikationsbus (3) gewählt wird. 25
11. Brandmeldeanlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei besonders hohen Ansprüchen bezüglich Zuverlässigkeit und/oder bei Vorhandensein nahegelegener Funkstörer eine drahtgebundene Verbindung zwischen Melder (2') und Kommunikationsbus (3) gewählt wird. 30 35

40

45

50

55

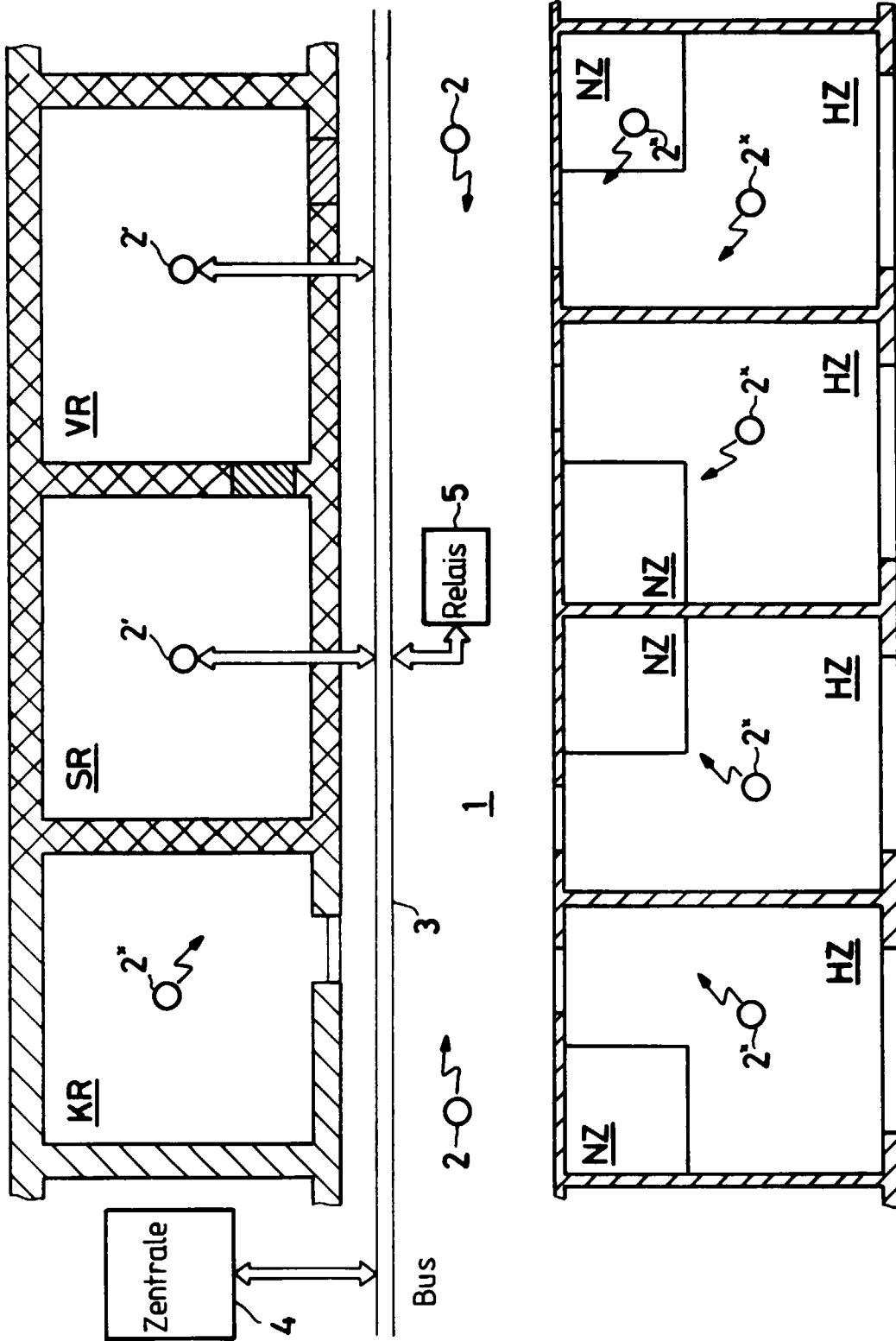


FIG. 1

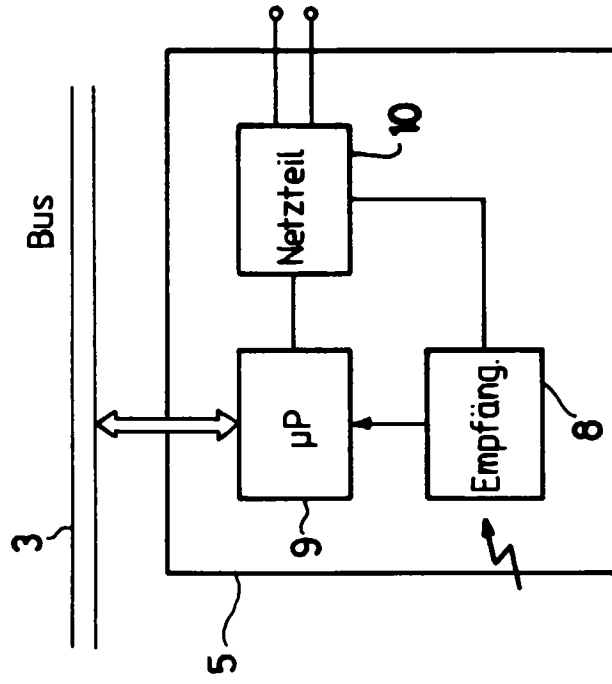
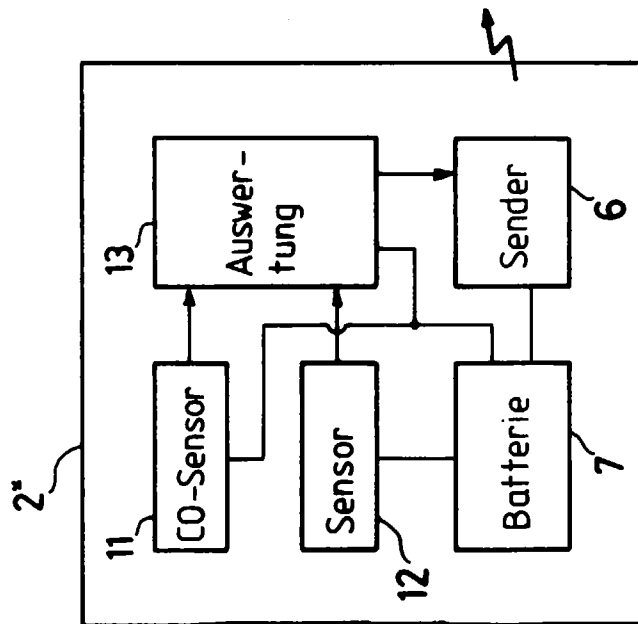


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 6132

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 951 029 A (P. K. SEVERSON)	1,2,5	G08B25/10
Y	* Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 53; Abbildung 1 *	3,4,6-11	G08B25/04

Y	EP 0 689 049 A (ENDRESS +HAUSER GASTEC) * Zusammenfassung *	3,4,6-11	

X,D	EP 0 513 443 A (N. V. PHILIPS)	1,2,5	
A	* Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 8, Zeile 12; Abbildung 1 *	3,4,6-11	

A	EP 0 107 279 A (HITACHI) * Zusammenfassung *	3,4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7. August 1997	Prüfer Sgura, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)