



(11) **EP 1 901 256 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **29.08.2012 Patentblatt 2012/35** (51) Int Cl.: **G08B 25/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06120817.9**

(22) Anmeldetag: **18.09.2006**

(54) **Verfahren zur Funkübertragung in einer Funkzelle eines Gefahrenmeldesystems**

Method for radio transmission in a radio cell of a hazard warning system

Procédé destiné à la transmission radio dans une cellule de système de détection des dangers

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.03.2008 Patentblatt 2008/12

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft 80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Schreyer, Karlheinz 82515 Wolfratshausen (DE)**

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver et al Siemens AG CT IP Com E Postfach 22 16 34 80506 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 676 733 EP-A1- 1 507 244 EP-A2- 0 911 775 US-A- 5 625 338

EP 1 901 256 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Funkübertragung in einer Funkzelle eines Gefahrenmeldesystem gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Funkgefahrenmeldeanlagen umfassen in einer Funkzelle eine Vielzahl von Teilnehmern, wie beispielsweise Meldesensoren, die im Fall einer detektierten Gefahr (Brand, Einbruch) eine Gefahrenmeldung über eine Funkverbindung an eine Funkzellenzentrale übermitteln. Die Übertragung kann dabei direkt an eine Hauptzentrale (dann hat das Gefahrenmeldesystem nur eine Funkzelle) oder über Funkzellenzentralen (so genannte "Clusterheads") als Relaisstationen zur Hauptzentrale erfolgen. In der Hauptzentrale können zur Beseitigung der Gefahr weitere Maßnahmen (Alarmierung der Feuerwehr bzw. der Polizei) eingeleitet werden. Die Meldesensoren umfassen dabei eine Sende- und Empfangseinrichtung und sollen für einen Einsatz an unzulänglichen Orten möglichst autark, das heißt mit einer Batterie und nicht durch einen Kabelanschluss an einem Stromnetz betrieben werden. Dafür sind alle Komponenten des Meldesensors möglichst stromsparend auszulegen, und die Komponenten sollten auch nur zu bestimmten Zeiten eingeschaltet werden und nicht ständig in Betrieb sein. Auch weitere periphere Elemente, wie zum Beispiel Bedienelemente, sollen als Teilnehmer des Gefahrenmeldesystems mit der Funkzellenzentrale über eine Funkübertragung kommunizieren können und sind daher wie die als Meldesensoren ausgebildeten Teilnehmer entsprechend stromsparend auszulegen.

[0003] In heutigen Funksystemen sind die Funkzellen relativ klein (ca. 10 Teilnehmer). Die ggf. erforderliche Verbindung der Funkzellenzentralen mit der Hauptzentrale wird häufig über herkömmliche Verdrahtungen realisiert. Aufgrund der daraus resultierenden großen Anzahl an Funkzellen kann von einer drahtlosen Anlage kaum gesprochen werden.

[0004] Die für eine Funkzelle mit 30, 50 oder 100 Teilnehmern zur Verfügung stehende Zeit ist bei der Funkübertragung in der Regel in zwei Zeitbereiche aufgeteilt, wobei in einem ersten Zeitbereich eine Systemintegrität der Funkzelle überprüft wird und in einem zweiten Zeitbereich ein Austausch von Daten zwischen den Teilnehmern und der Funkzellenzentrale stattfindet.

[0005] Aus EP 0911 775 A1 ist ein Verfahren zur bidirektionalen Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem bekannt, bei dem periphere Elemente als Teilnehmer in einem von einer Systemuhr vorgegebenen Zeitrahmen nacheinander an eine Zentrale ein Routinesignal zur Überprüfung der Systemintegrität senden, die Zentrale nach Empfang des Routinesignals ein Quittungssignal an die peripheren Elemente zur Systemsynchronisation mit der Systemuhr aussendet, ein sendebereites peripheres Element den Funkverkehr zwischen den anderen peripheren Elementen und der Zentrale auf den Empfang des Quittungssignals auswertet und an-

schließend die zu sendenden Melderdaten an die Zentrale übermittelt. In diesem System sind alle Zeitschlitzte gleich aufgebaut und gleichmäßig verteilt. Aufgrund der von der Vorschrift EN 54 vorgegebenen 100 Sekunden Störungserkennungszeit wiederholt sich ein Block aller Zeitschlitzte nach 30 Sekunden. Nach dieser halben Minute wird also spätestens eine Unregelmäßigkeit in der Funkzelle erkannt. Das Gefahrenmeldesystem hat dann noch 60s Zeit, um das Problem zu beheben.

[0006] Eine höhere Zahl an Teilnehmern in einer Funkzelle könnte durch eine gesteigerte Datenübertragungsrate erreicht werden, was allerdings zu Lasten der Empfindlichkeit gehen würde. Eine weitere Möglichkeit wäre die Zeitschlitzte zu verkürzen, damit würde allerdings die Stromaufnahme der peripheren Elemente linear zunehmen und damit die Batterielebensdauer entsprechend abnehmen. Darüber hinaus wäre es auch möglich den 30s-Block zu verlängern, wodurch aber die Zeit kleiner werden würde, in der das Gefahrenmeldesystem eine eventuelle Unregelmäßigkeit beheben müsste, um die Forderung der EN 54 zu erfüllen.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung ein Verfahren zur Funkübertragung in einer Funkzelle eines Gefahrenmeldesystems anzugeben, welches bei Beibehaltung der Stromaufnahme der Teilnehmer und der Reaktionszeit die mögliche Anzahl an Teilnehmern in der Funkzelle erhöht.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen der Patentanspruchs 1. Dabei können vor Übertragung der Melderdaten an die Funkzellenzentrale bzw. an weitere Teilnehmer zumindest von zwei Teilnehmern deren Routinesignale an die Funkzellenzentrale übermittelt werden. Die Erfindung macht sich somit die Erkenntnis zunutze, dass in dem Zeitbereich, der für die Übertragung von Melderdaten zur Verfügung steht, häufig keine Melderdaten übertragen werden, so dass der Anteil dieses Zeitbereichs verkleinert werden kann. Auch die Hauptzentrale bzw. die Funkzellenzentrale können in dem Zeitbereich nach Übertragung der Routinesignale Informationen an die Teilnehmer übermitteln. Routinesignale können dabei beispielsweise Signale zur Integritätsprüfung der Funkzellen bzw. des Gefahrenmeldesystems sein, aber auch andere systemrelevante Meldungen wie das An- bzw. Abmelden von Teilnehmern, die Übertragung von neuen Routen, bzw. das Ermitteln bzw. Übertragung von Verbindungsqualitäten.

[0009] In der vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens nach Anspruch 2 wird die Kommunikation zwischen den Funkzellenzentralen und den Teilnehmern in sich periodisch wiederholenden Zeitschlitzten durchgeführt, wobei diese Zeitschlitzte aus einem ersten Hauptbereich für die Übertragung der Routinesignale und einem zweiten Hauptbereich für die Übertragung der Melderdaten aufgebaut sind. Durch diese Zusammenfassung wird der für die Übertragung der Melderdaten zur Verfügung stehende zweite Hauptbereich nicht zersplittert, so dass bei-

spielsweise auch längere Telegramme übertragen werden können.

[0010] Durch die feste Zuordnung der Teilnehmer zu jeweiligen Melderzeitschlitzen für die Aussendung der Routinesignale zur Systemintegritätsprüfung nach Anspruch 3 wird in vorteilhafter Weise sichergestellt, dass nur die am Datenaustausch beteiligten Partner ihre Sende- und Empfangseinrichtungen zum Senden bzw. zum Empfangen einschalten müssen, was zur Reduzierung der Stromaufnahme beiträgt.

[0011] Durch die Vermeidung von weiterer Kommunikation in den für die Übertragung der Routinesignale vorgesehenen Zeitschlitzen gemäß Anspruch 4 ist sichergestellt, dass die Systemintegritätsüberprüfung ungestört verläuft.

[0012] In der bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens gemäß Anspruch 5, bei dem alle Teilnehmer die Aufteilung des ersten Hauptbereichs kennen, kann diese Kenntnis von den peripheren Elementen benutzt werden, um sich zu synchronisieren, und somit kann ein sendewilliger Teilnehmer den Zeitpunkt einer möglichen Übertragung im zweiten Hauptbereich ermitteln.

[0013] In der vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens gemäß Anspruch 6 lassen sich Kollisionen zwischen sendewilligen Teilnehmern beschränken, da im zweiten Hauptbereich feste Zeitpunkte definiert sind, zu denen die sendewilligen Teilnehmer ihre Melderdaten übermitteln und somit die Anzahl an parallelen Übertragungsversuchen reduziert werden kann.

[0014] Eine einfache Möglichkeit zur Synchronisierung der Teilnehmer ist gemäß Anspruch 7 dadurch gegeben, dass die dafür nötige Zeitinformation aus dem Datenaustausch für die Überprüfung der Systemintegrität gewonnen wird.

[0015] Durch die gemeinsame Quittierung von mehreren Routinesignalen durch die Funkzellenzentrale am Ende des ersten Hauptbereichs gemäß Anspruch 8 lässt sich weitere Zeit einsparen, da nicht jedes Routinesignal für sich quittiert wird.

[0016] Mithilfe der Figuren der Zeichnung wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0017] Dabei zeigen

Fig. 1 den schematischen Aufbau eines Funkgefahrenmeldesystems und

Fig. 2 das Übertragungsschema für die Kommunikation zwischen Teilnehmern und einer Funkzellenzentrale.

[0018] In Figur 1 ist schematisch ein Gefahrenmeldesystem aus einer ersten Funkzelle 1 und einer zweiten Funkzelle 2 dargestellt, wobei beide Funkzellen 1, 2 mit einer Hauptzentrale 3 kommunizieren. Für die erste und die zweite Funkzelle sind dabei jeweils drei Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 dargestellt (es können natürlich sehr viel mehr Teilnehmer in den Funkzellen 1, 2 vorhanden sein, bspw. 30 bis 100) sowie jeweils eine

Funkzellenzentrale 1_Z, 2_Z. Die Funkzellenzentrale wird häufig auch als "Cluster Head" bezeichnet.

[0019] Die Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 umfassen dabei in der Regel jeweils in bekannter Weise melderseitige Sende- und Empfangseinrichtungen zur drahtlosen Kommunikation mit zentralenseitigen Sende- und Empfangseinrichtungen der Funkzellenzentrale 1_Z, 2_Z (nicht dargestellt) sowie ebenfalls nicht dargestellte Detektionseinrichtungen, beispielsweise Infrarotmelder zur Einbruchdetektion, oder Rauch- oder Wärmesensoren zur Branderkennung. Auch Bedienelemente sind als Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 vorgesehen, die Detektionseinrichtung dient in diesem Fall zum Beispiel zum Detektieren von an einem Bedienelement eingegebenen Befehlen, die zur Weiterleitung an die Funkzellenzentrale 1_Z, 2_Z bzw. an die Hauptzentrale 3 vorgesehen sind. Die Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 können auch untereinander kommunizieren, wie es in Fig. 1 exemplarisch durch gestrichelte Verbindungen gezeigt ist. Die Funkzellenzentralen 1_Z, 2_Z senden ebenfalls Informationen an die Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3, beispielsweise Quittungssignale, bzw. Aufforderungen, gezielt bestimmte Melderdaten zu übertragen, um damit beispielsweise im Fall eines von einem Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 gemeldeten Ereignis benachbarte Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 abzufragen. Die Funkzellenzentralen 1_Z, 2_Z kommunizieren drahtlos oder drahtgebunden mit der Hauptzentrale 3, in welcher die weitere Bearbeitung der Gefahrenmeldung erfolgt. So kann beispielsweise im Falle eines Brandes die Feuerwehr alarmiert, eventuelle Feuerschutztüren geschlossen und ein Alarmsignal in einem Gebäude, in dem sich bspw. die Rauchsensoren befinden, ausgelöst werden.

[0020] In Figur 2 ist exemplarisch ein Diagramm für das Übertragungsschema zwischen den Funkzellenzentralen 1_Z, 2_Z und den Teilnehmern 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 dargestellt. Wird beispielsweise ein Block von 30s für das gesamte Gefahrenmeldesystem benutzt, so ist dieser Block in 20 Zeitschlitze 10 von jeweils 1,5s Dauer aufgeteilt. Jeder Zeitschlitz 10 weist dabei einen ersten Hauptbereich 11 für die Systemintegritätsprüfung und einen zweiten Hauptbereich 12 für eine allgemeine Telegrammübertragung zwischen den Teilnehmern 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 und den Funkzellenzentralen 1_Z, 2_Z bzw. zwischen den Teilnehmern untereinander auf. Der erste Hauptbereich 11 im gezeigten Beispiel dauert 0,5s und bietet dabei Platz für drei Melderzeitschlitze 20, 21, 22 für die Übertragung von Routinesignalen zwischen drei der Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 und der Funkzellenzentrale 1_Z, 2_Z. An diesen ersten Hauptbereich 11 schließt sich der zweite Hauptbereich 12 mit einer Dauer von 1s an. In diesem zweiten Hauptbereich 12 erfolgt die Übertragung von Melderdaten (beispielsweise ein detektiertes Wärmeereignis eines Infrarotmelders, oder detektierter Rauch vom Rauchmelder) von den Teilnehmern 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 an die jeweilige Funkzellenzentrale 1_Z, 2_Z, bzw. an an-

dere Teilnehmer. Auch die Funkzellenzentrale 1_Z, 2_Z kann diesen zweiten Hauptbereich 12 nutzen, um mit den Teilnehmern 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 zu kommunizieren, bspw. um weitere Teilnehmer zur Melderdatenübertragung zu veranlassen, falls ein benachbarter Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 ein Ereignis gemeldet hat. Die Funkzellenzentrale 1_Z, 2_Z überträgt diese Informationen dann beispielsweise an die Hauptzentrale 3, die Kommunikation zwischen der Funkzellenzentrale 1_Z, 2_Z kann drahtlos oder drahtgebunden erfolgen. Innerhalb des Routinesignals kann auch eine Priorität mit übertragen werden, die für die nachfolgende Melderdatenübertragung benutzt wird und bei hoher Priorität bei Übertragungswünschen mehrerer sendewilliger Teilnehmer bei einem Kollisionsauflösungsverfahren mitberücksichtigt wird.

[0021] Falls nicht alle möglichen freien Zeitschlitze im ersten Hauptbereich 11 durch Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 genutzt werden, da beispielsweise weniger Teilnehmer als maximal möglich in einer Funkzelle 1,2 vorhanden sind, dann bleiben die entsprechenden Zeitschlitze frei. Die Gesamtstruktur aus zusammengefassten Zeitschlitzen im ersten Hauptbereich 11 für die Übertragung von Routinesignalen und Quittungssignalen und aus einem zweiten Hauptbereich 12 bleibt dabei erhalten.

[0022] Auf den zweiten Hauptbereich 12 folgt ein weiterer erster Hauptbereich 13, in dem die Routinesignale weiterer (hier nicht dargestellter) Teilnehmer der Funkzelle ausgetauscht werden, worauf sich ein weiterer zweiter Hauptbereich zum Austausch von Melderdaten anschließt, usw. bis alle Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 ihre Routinesignale an die Funkzellenzentrale 1_Z, 2_Z übertragen haben. Der erste Hauptbereich 11 kann dabei so angepasst werden, dass die Dauer der einzelnen Melderzeitschlitze 20, 21, 22 an die Anzahl der Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 in der Funkzelle 1,2 angepasst wird.

[0023] Der einzelne Melderzeitschlitz 20, 21, 22 teilt sich dabei beispielsweise in einen Routinemeldungszeitschlitz 30 und einen Quittungszeitschlitz 31 auf, wobei der Routinemeldungszeitschlitz 30 bspw. 50ms lang ist und der Quittungszeitschlitz 100ms. Während des Routinemeldungszeitschlitzes 30 sendet ein Sender der melderseitigen Send- und Empfangseinrichtung und ein Empfänger der zentralenseitigen Send- und Empfangseinrichtung wartet auf den Empfang des Routinesignals. Im Quittungszeitschlitz 31 sendet ein Sender der zentralenseitigen Send- und Empfangseinrichtung ein Quittungssignal, und ein Empfänger der melderseitigen Send- und Empfangseinrichtung wartet auf den Empfang des Quittungssignals. Ein Telegramm für das Routinesignal ist beispielsweise 8 bis 16 Bit lang, das Quittungssignal der Funkzellenzentrale 1_Z, 2_Z ist beispielsweise 120 Bit lang.

[0024] Das Quittungssignal der Funkzellenzentrale 1_Z, 2_Z kann auch am Ende des ersten Hauptbereiches 11 für alle Routinesignale dieses ersten Hauptbereiches

11 gemeinsam erfolgen, dadurch lässt sich weitere Zeit einsparen, da weniger Quittungssignale übertragen werden.

[0025] Die Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 schalten im Fall ohne Übertragung von Melderdaten nur für die Aussendung des Routinesignals ihren Sender und für den Empfang des Quittungssignals ihren Empfänger an.

[0026] Dabei ist es vorteilhaft, wenn die einzelnen Melderzeitschlitze 20, 21, 22 den Teilnehmern 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 fest zugeordnet sind, da dann den Teilnehmern 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 die Zeitpunkte zum An- und Abschalten ihrer Sender und Empfänger bekannt sind. Falls allen Teilnehmern 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 die feste Zuordnung der Melderzeitschlitze 20, 21, 22 bekannt ist, kennen die Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 auch den Zeitpunkt für die Übertragung der Melderdaten und sind somit alle untereinander synchronisiert.

[0027] Der zweite Hauptbereich 12 lässt sich dabei auch so nutzen, dass den Teilnehmern 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 jeweils feste Zeitpunkte innerhalb des zweiten Hauptbereiches 12 zugeordnet sind, zu denen diese ihre Melderdatenübertragung starten. Dadurch lässt sich von vornherein die Anzahl an Kollisionen während der Melderdatenübertragung verringern.

[0028] Durch das Zusammenziehen der Übertragung der Routinesignale von mehreren Teilnehmern 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 lassen sich mit dem erfindungsgemäßen Verfahren im Beispiel bis zu 60 Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 in der Funkzelle 1, 2 anordnen bei Beibehaltung der Reaktionszeit des Systems und der Stromaufnahme der Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3, die im Fall ohne Übertragung der Melderdaten nur für die Aussendung des Routinesignals ihren Sender und für den Empfang des Quittungssignals ihren Empfänger anschalten müssen. Durch Verkürzung der Länge bzw. der Erhöhung der Anzahl der Melderzeitschlitze 20, 21, 22 im ersten Hauptbereich 11 lässt sich die Anzahl der Teilnehmer 1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3 in der Funkzelle 1, 2 weiter erhöhen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Funkübertragung in einer Funkzelle (1,2) eines Gefahrenmeldesystems, bei dem von Teilnehmern (1-1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) an eine Funkzellenzentrale (1_Z, 2_Z) Melderdaten sowie die Teilnehmer (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) identifizierende Adressen übermittelt werden, damit die Funkzellenzentrale (1_Z, 2_Z) aufgrund der empfangenen Melderdaten Maßnahmen zur Bekämpfung einer Gefahr steuert, wobei die Übertragung in einem durch eine der Funkzellenzentrale (1_Z, 2_Z) zugeordneten Systemuhr vorgegebenen Zeitrahmen erfolgt, und wobei die Teilnehmer (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) in dem vorgegebenen Zeitrah-

- men periodisch in einem zugeordneten Melderzeitschlitz (10) nacheinander an die Funkzellenzentrale (1_Z, 2_Z) ein Routinesignal zur Überprüfung der Systemintegrität senden,
dadurch gekennzeichnet, dass
 nach Übermittlung des Routinesignals durch einen ersten Teilnehmer (z.B. 1_1) zumindest erst ein zweiter Teilnehmer (z.B. 1_2) sein Routinesignal an die Funkzellenzentrale (z.B. 1_Z) übermitteln kann, und erst anschließend ein sendewilliger Teilnehmer (z.B. 1_1) seine Melderdaten an die Funkzellenzentrale (z.B. 1_Z) bzw. an einen anderen Teilnehmer (z.B. 1_2) übermittelt.
2. Verfahren zur Funkübertragung einer Funkzelle (1,2) eines Gefahrenmeldesystems nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Zeitrahmen so ausgestaltet wird, dass sich periodisch wiederholend Zeitschlitze (10) benutzt werden, die aus einem ersten Hauptbereich (11) und einem zweiten Hauptbereich (12) aufgebaut sind, wobei innerhalb des ersten Hauptbereiches (11) mindestens zwei Teilnehmer (z.B. 1_1, 1_2) ihre Routinesignale an die Funkzellenzentrale (z.B. 1_Z) übertragen können und der zweite Hauptbereich (12) für die Übertragung von Melderdaten zur Verfügung steht.
3. Verfahren zur Funkübertragung in einer Funkzelle (1,2) eines Gefahrenmeldesystems nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der erste Hauptbereich (11) in Melderzeitschlitze (20, 21, 22) aufgeteilt ist und jedem Teilnehmer (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) im Gefahrenmeldesystem ein fester Melderzeitschlitz (20, 21, 22) zugeordnet wird und der jeweilige Teilnehmer (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) in seinem fest zugeordneten Melderzeitschlitz (20, 21, 22) sein Routinesignal an die Funkzellenzentrale (1_Z, 2_Z) übermittelt.
4. Verfahren zur Funkübertragung in einer Funkzelle (1,2) eines Gefahrenmeldesystems nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
 in den festen Melderzeitschlitzen (20, 21, 22) keine Kommunikation von Melderdaten erfolgt.
5. Verfahren zur Funkübertragung in einer Funkzelle (1,2) eines Gefahrenmeldesystems nach einem der Ansprüche 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
 allen Teilnehmern (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) im Gefahrenmeldesystem mitgeteilt wird, welche Teilnehmer (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) welchen Melderzeitschlitz (20, 21, 22) benutzen.
6. Verfahren zur Funkübertragung in einer Funkzelle (1,2) eines Gefahrenmeldesystems nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
 innerhalb des zweiten Hauptbereiches (12) ein genau definierter Zeitpunkt vereinbart ist, zu dem ein sendewilliger Teilnehmer (z.B. 1_1) Kontakt zu einem anderen Teilnehmer bzw. zur Funkzellenzentrale (1_Z) aufnehmen kann.
7. Verfahren zur Funkübertragung in einer Funkzelle (1,2) eines Gefahrenmeldesystems nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
 eine für eine Synchronisation der Teilnehmer (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) untereinander notwendige Zeitinformation aus dem Datenaustausch der Routinesignale gewonnen wird.
8. Verfahren zur Funkübertragung in einer Funkzelle (1,2) eines Gefahrenmeldesystems nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Funkzellenzentrale (z.B. 1_Z) nach Empfang aller im ersten Hauptbereich (11) ausgesendeten Routinesignale von Teilnehmern (z.B. 1_1, 1_2, 1_3) ein gemeinsames Quittungssignal an alle entsprechenden Teilnehmer (1_1, 1_2, 1_3) aussendet.

Claims

1. Method for radio transmission in a radio cell (1, 2) of an alarm system, in which detector data is transferred from users (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) to a radio cell central unit (1_Z, 2_Z) as well as addresses identifying the users (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3), so that the radio cell central unit (1_Z, 2_Z) on the basis of the detector data received, can control measures to counter a danger, with the transmission being undertaken in a time frame predetermined by a system clock assigned to the radio cell central unit (1_2, 2_2), and with the users (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) periodically sending in turn in the predetermined time frame a routine signal for checking the system integrity in an assigned detector time slot (10) to the radio cell central unit (1_Z, 2_Z),
characterised in that,
 after transmission of the routine signal by a first user (e.g. 1_1) at least one second user (e.g. 1_2) can send its routine signal to the radio cell central unit (e.g. 1_Z),
 and only subsequently does a user wishing to send (e.g. 1_1) send its detector data to the radio cell central unit (e.g. 1_Z) or to another user (e.g. 1_2).
2. Method for radio transmission by a radio cell (1, 2) of an alarm system according to claim 1,

characterised in that,

the time frame is designed so that periodically repeating time slots (10) are used which are made up of a first main area (11) and a second main area (12), with at least two users (e.g. 1_1, 1_2) able to transmit their routine signals within the first main area (11) to the radio cell central unit (e.g. 1_Z) and the second main area (12) being available for the transmission of detector data.

3. Method for radio transmission in a radio cell (1, 2) of an alarm system according to claim 2,

characterised in that,

the first main area (11) is divided up into detector time slots (20, 21, 22) and each user (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) in the alarm system is assigned a fixed detector time slot (20, 21, 22) and the respective user (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) transfers its routine signal to the radio cell central unit (1_Z) in its first permanently assigned detector time slot (20, 21, 22).

4. Method for radio transmission in a radio cell (1, 2) of an alarm system according to claim 3,

characterised in that,

no detector data is communicated in fixed detector time slots (20, 21, 22).

5. Method for radio transmission in a radio cell (1, 2) of an alarm system according to one of the claims 3 or 4,

characterised in that,

all users (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) in the alarm system are notified about which users (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) are using which detector time slot (20, 21, 22).

6. Method for radio transmission in a radio cell (1, 2) of an alarm system according to one of the claims 2 to 5,

characterised in that,

within the second main area (12) a precisely-defined point in time is agreed, at which a user wishing to send (e.g. 1_1) can establish contact with another user or to the radio cell central unit (1_Z).

7. Method for radio transmission in a radio cell (1, 2) of an alarm system according to one of the claims 1 to 6,

characterised in that,

time information required for synchronization between the users (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) is obtained from the exchange of data of the routine signals.

8. Method for radio transmission in a radio cell (1, 2) of an alarm system according to one of the claims 1 to 7,

characterised in that,

the radio cell central unit (e.g. 1_Z), after receiving all routine signals of users (e.g. 1_1, 1_2, 1_3) sent out in the first main area (11), sends out a joint ac-

nowledgement signal to all corresponding users (1_1, 1_2, 1_3).

5 **Revendications**

1. Procédé de transmission radio dans une cellule radio (1, 2) d'un système de signalisation de danger, dans lequel des usagers (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) transmettent à une centrale de cellules radio (1_Z, 2_Z) des données de signalisation ainsi que des adresses identifiant les usagers (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) pour que la centrale de cellules radio (1_Z, 2_Z) commande, sur la base des données de signalisation reçues, des mesures de lutte contre un danger, la transmission se faisant dans une trame temporelle prédéterminée par une horloge système associée à la centrale de cellules radio (1_Z, 2_Z) et les usagers (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) envoyant périodiquement à la centrale de cellules radio (1_Z, 2_Z), dans la trame temporelle prédéterminée, dans un créneau temporel de signalisation associé (10), successivement un signal de routine pour le contrôle de l'intégrité du système, **caractérisé en ce que**, après la transmission du signal de routine par un premier usager (par exemple 1_1), au moins tout d'abord un deuxième usager (par exemple, 1_2) peut transmettre son signal de routine à la centrale de cellules radio (par exemple, 1_Z) et **en ce que** ce n'est qu'ensuite qu'un usager désireux d'émettre (par exemple 1_1) transmet ses données de signalisation à la centrale de cellules radio (par exemple, 1_Z) resp. à un autre usager (par exemple, 1_2).
2. Procédé de transmission radio dans une cellule radio (1, 2) d'un système de signalisation de danger selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la trame temporelle est aménagée de manière telle que sont utilisés des créneaux temporels (10) qui se répètent périodiquement, lesquels sont réalisés à partir d'une première zone principale (11) et d'une deuxième zone principale (12), au moins deux usagers (par exemple, 1_1, 1_2) pouvant, dans les limites de la première zone principale (11), transmettre leurs signaux de routine à la centrale de cellules radio (par exemple, 1_Z) et la deuxième zone principale (12) étant disponible pour la transmission de données de signalisation.
3. Procédé de transmission radio dans une cellule radio (1, 2) d'un système de signalisation de danger selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la première zone principale (11) est répartie en créneaux temporels de signalisation (20, 21, 22) et **en ce que** un créneau temporel de signalisation fixe (20, 21, 22) est associé à chaque usager (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) dans le système de signalisation de danger et **en ce que** l'usager respectif (1_1, 1_2,

1_3, 2_1, 2_2, 2_3) transmet, dans son créneau temporel de signalisation fixement associé (20, 21, 22), son signal de routine à la centrale de cellules radio (1_Z, 2_Z).

5

4. Procédé de transmission radio dans une cellule radio (1, 2) d'un système de signalisation de danger selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** n'y a pas de communication de données de signalisation dans les créneaux temporels de signalisation fixes (20, 21, 22). 10
5. Procédé de transmission radio dans une cellule radio (1, 2) d'un système de signalisation de danger selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'il** est communiqué à tous les usagers (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) dans le système de signalisation de danger quels usagers (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) utilisent quel créneau temporel de signalisation (20, 21, 22). 15 20
6. Procédé de transmission radio dans une cellule radio (1, 2) d'un système de signalisation de danger selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce qu'est** convenu, dans les limites de la deuxième zone principale (12), un instant exactement défini auquel un usager désireux d'émettre (par exemple, 1_1) peut prendre contact avec un autre usager resp. avec la centrale de cellules radio (1_Z). 25 30
7. Procédé de transmission radio dans une cellule radio (1, 2) d'un système de signalisation de danger selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'une** information temporelle requise pour une synchronisation des usagers (1_1, 1_2, 1_3, 2_1, 2_2, 2_3) entre eux est obtenue à partir de l'échange de données des signaux de routine. 35
8. Procédé de transmission radio dans une cellule radio (1, 2) d'un système de signalisation de danger selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la centrale de cellules radio (par exemple, 1_Z) envoie, après la réception de tous les signaux de routine d'usagers (par exemple, 1_1, 1_2, 1_3) émis dans la première zone principale (11), un signal d'acquiescement commun à tous les usagers concernés (1_1, 1_2, 1_3). 40 45

50

55

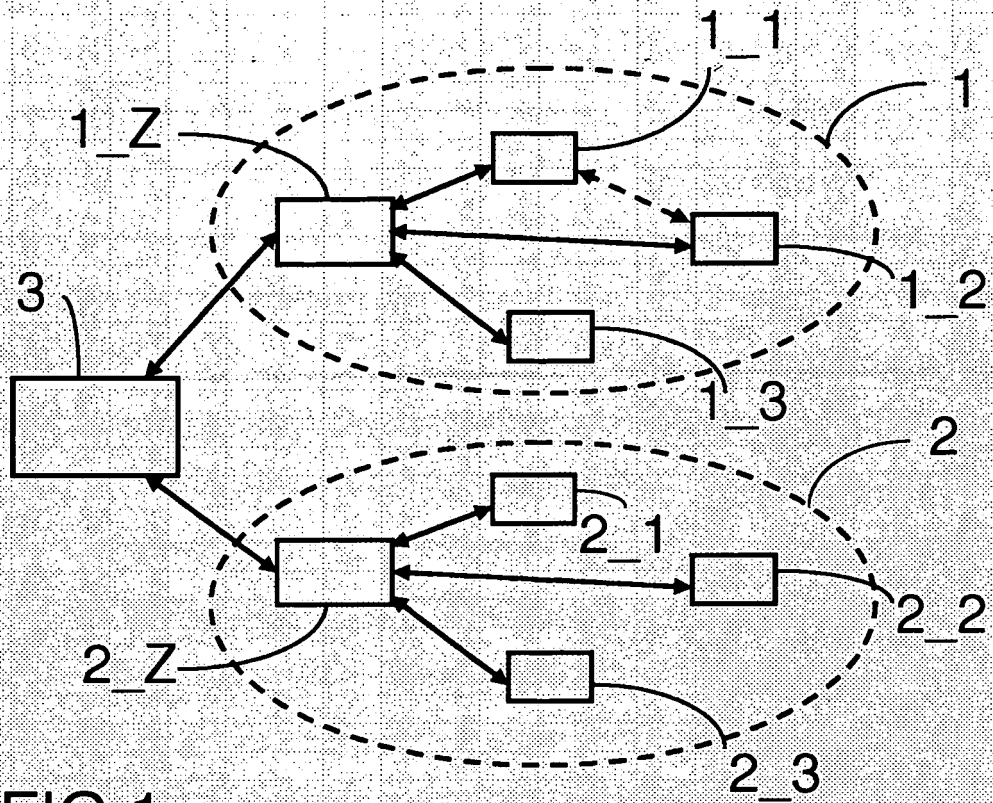


FIG 1

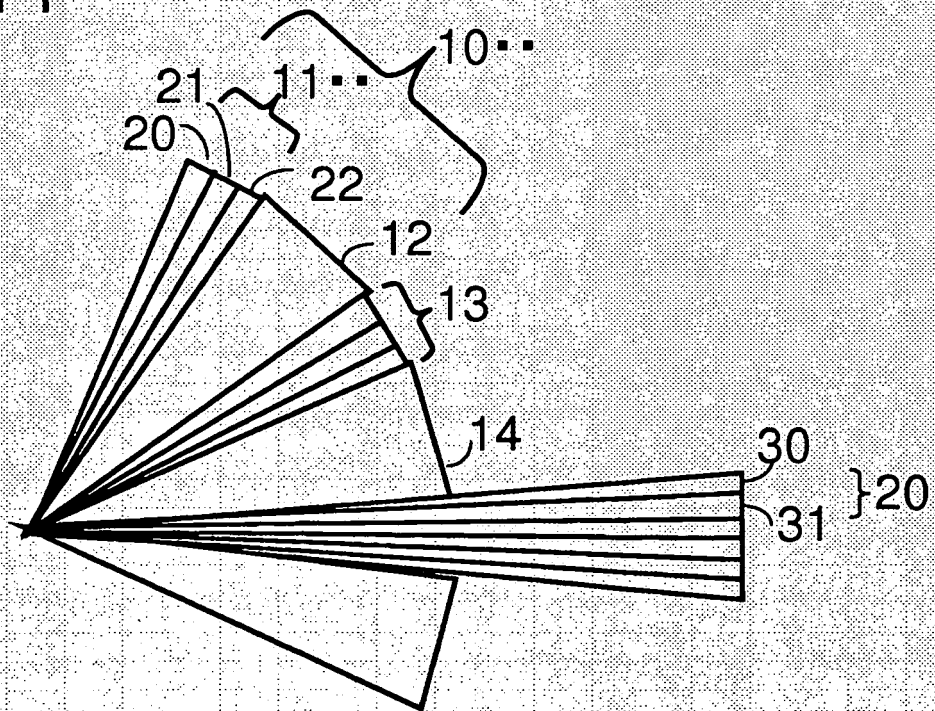


FIG 2

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 0911775 A1 [0005]