



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 244 081 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.09.2002 Patentblatt 2002/39

(51) Int Cl.7: **G08B 25/00, G08B 25/10**

(21) Anmeldenummer: **02006120.6**

(22) Anmeldetag: **18.03.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **23.03.2001 DE 10114313**

(71) Anmelder: **Siemens Gebäudesicherheit GmbH &
Co. OHG**
80930 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Pieverling, Klaus, Dr.**
82515 Wolfratshausen (DE)
• **Schreyer, Karlheinz**
82515 Wolfratshausen (DE)
• **Wilken, Stefan**
82178 Puchheim (DE)

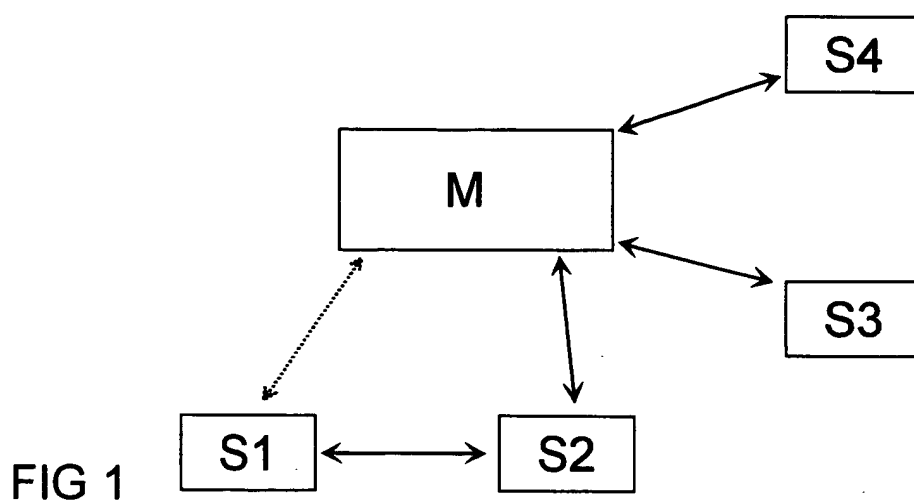
(74) Vertreter: **Berg, Peter et al**
European Patent Attorney,
Siemens AG,
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) **Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem**

(57) Bei bidirektionalen Funkverbindungen zwischen Nebenstationen (S1,S2,S3,S4) und Hauptstationen (M) einer Funk-Gefahrenmeldeanlage können sogenannte Fading-Löcher, die durch Interferenzen auftreten, zu Beeinträchtigungen im Funkverkehr führen.

In der Regel beeinträchtigen Fading-Löcher nur die Kommunikation zwischen zwei Sende- und Empfangseinrichtungen. Ist nun die Kommunikation zwischen ei-

ner Hauptstation (M) und einer Nebenstation (S1) gestört, so sind in der Regel die Kommunikationen zwischen der Hauptstation (M) und anderen Nebenstationen (S2, S3, S4) wie auch zwischen einzelnen Nebenstationen (S1, S2, S3, S4) untereinander dennoch problemlos möglich. In diesem Fall kann eine Nebenstation (S1) daher ihre Daten über eine weitere Nebenstation (S2) an die Hauptstation (M) senden.



EP 1 244 081 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem mit einer Hauptstation und mehreren Nebenstationen, wobei die Hauptstation und die Nebenstation jeweils eine Sende- und Empfangseinrichtung aufweisen.

[0002] Gefahrenmeldesysteme, bei denen Meldungen über Funk übertragen werden, bieten dem Anwender viele Vorteile. Die Gefahrenmeldesysteme umfassen dabei Meldesensoren als Nebenstationen, die im Fall einer detektierten Gefahr (Brand, Einbruch) eine Gefahrenmeldung über eine Funkverbindung an eine Zentrale oder Hauptstation (worunter auch Repeater verstanden werden sollen) übermitteln, in der zur Beseitigung der Gefahr weitere Maßnahmen (Alarmierung der Feuerwehr bzw. der Polizei) eingeleitet werden. Die Meldesensoren umfassen dabei jeweils eine Sende- und Empfangseinrichtung und sollen für einen Einsatz an unzulänglichen Orten möglichst autark, d.h. mit einer Batterie, betrieben werden.

[0003] Aus EP 0 911 775 ist beispielsweise ein Gefahrenmeldesystem und ein Verfahren zur Funkübertragung in einem solchen System bekannt, welches bidirektional aufgebaut ist und dessen Komponenten energiesparend ausgelegt sind. Störungen in einem solchen System können in weniger als 100 s sicher erkannt werden, allerdings führen sog. Fading-Löcher zu unnötigen Störungsmeldungen.

[0004] Für kleine Anlagen sind diese Phänomene fast bedeutungslos. Zum einen gilt für sie eine Vorschrift, die statt 100 s vier Stunden zuläßt. Zum anderen stört es nicht sehr, wenn bei zum Beispiel drei Meldern im System alle drei Jahre eine von selbst vorübergehende Störung, wie sie bei Fading-Löchern auftritt, vorhanden ist.

[0005] Aus DE 199 20 128 A1 ist ein tragbares Notrufsystem mit einer satellitengestützten Ortungseinrichtung und einer damit funktionell zusammengeschlossenen, mobilen Telekommunikationseinrichtung bekannt, bei welchem ein zentrales Rechenzentrum zur permanenten interaktiven Verbindung mit den jeweils aktiven Bausteinen unterschiedlicher Zielobjekte eingerichtet ist, wobei die Bausteine jeweils mit einem eine gegenseitige Datenübertragung ermöglichenden Kommunikationsmodul versehen sind, um eine mittelbare Verbindung zwischen einem dem Zielobjekt zugeordneten Baustein mit dem Rechenzentrum unter Einbeziehung eines weiteren Bausteins eines anderen Zielobjekts als Host-Funktion herzustellen.

[0006] Eine Teillösung wird erzielt durch eine Steigerung der Empfindlichkeit des Empfängers. Damit sinkt die Störungswahrscheinlichkeit ab, verschwindet aber nie ganz. Somit verbleibt gerade bei großen Anlagen immer eine bestimmte Störungswahrscheinlichkeit.

[0007] Eine weitere Lösung des Problems besteht darin, die Empfangsstationen zu verdoppeln oder zu verdreifachen. Diese, als Empfänger- oder Raumdiver-

sity bezeichnete Variante ist ohne Zweifel wirkungsvoll. Sie zieht jedoch einen erheblichen Aufwand nach sich und kommt deshalb nur in Frage, wenn die Geräte- und Montagekosten von untergeordneter Bedeutung sind.

[0008] Aus DE 195 39 312 A1 ist ein Verfahren zur Erhöhung der Übertragungssicherheit bei Funkalarmanlagen bekannt, welches vorsieht, daß in fest vorgegebenen Zeitabständen spezielle Datentelegramme als Statusmeldung von Außeneinheiten an Zentraleinheiten gesendet werden sowie daß ein Mehrwegeempfang durch eine räumlich versetzte Positionierung der Antennen einer Einheit beseitigt wird.

[0009] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Funkübertragung in Gefahrenmeldesystemen anzugeben, welches kostengünstig arbeitet und dennoch die Störungsquote wegen des Auftretens von Fading-Löchern reduziert.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0011] In der Regel beeinträchtigen Fading-Löcher nur die Kommunikation zwischen zwei Sende- und Empfangseinrichtungen. Ist nun die Kommunikation zwischen einer Hauptstation und einer Nebenstation gestört, so sind in der Regel die Kommunikationen zwischen der Hauptstation und anderen Nebenstationen wie auch zwischen einzelnen Nebenstationen untereinander dennoch problemlos möglich. In diesem Fall kann eine Nebenstation daher ihre Daten über eine weitere Nebenstation an die Hauptstation senden.

[0012] Dabei wird ein solches Fading-Loch zwischen einer Hauptstation und einer Nebenstation im Rahmen einer Routineprüfung erkannt, die Nebenstation kann dann über die weitere Nebenstation an die Hauptstation melden, daß diese - die Hauptstation nicht direkt erreichende - Nebenstation nach wie vor funktionsfähig ist und eine Kommunikation über die weitere Nebenstation erfolgt.

[0013] Gemäß Anspruch 2 wird eine solche, nicht direkt, aber über Umwege erreichbare Nebenstation als nicht gestört geführt, so daß sich die Anzahl der Störungsmeldungen entscheidend reduzieren läßt.

[0014] Versuchen die Hauptstation und die nicht erreichbare Nebenstation in vorgegebenen Zeitabständen wieder, die direkte Funkübertragung aufzunehmen, so ist gemäß Anspruch 3 in vorteilhafter Weise sichergestellt, daß erneut auftretende Fading-Löcher dann flexibel überwunden werden können.

[0015] Nach Anspruch 4 sendet die Nebenstation ihre Daten so lange über die weitere Nebenstation an die Hauptstation, so lange die direkte Verbindung zur Hauptstation gestört ist. Dadurch läßt sich ein solcher Umweg nicht nur einmalig, sondern ständig zur Kommunikation zwischen Haupt- und Nebenstation verwenden.

[0016] Bei einer gestörten Übertragung zwischen Haupt- und Nebenstation erhält die Nebenstation bei einer Integritäts-Überprüfung kein Quittungssignal. Sollte

die Hauptstation das Quittungssignal aber dennoch ausgesendet haben, ist in der Hauptstation der Fehler nicht erkannt worden. Daher ist gemäß Anspruch 5 in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass die Nebenstation in diesem Fall zu einem festgesetzten Zeitpunkt an die Hauptstation eine Meldung sendet, dass die Integritäts-Überprüfung fehlerhaft war, wonach die Hauptstation die Umleitung über die weitere Nebenstation auslöst.

[0017] Sollte die Kommunikation zwischen der Haupt- und der Nebenstation nicht über einen Umweg über eine weitere Nebenstation erreicht werden können, so ist gemäß Anspruch 6 in vorteilhafter Weise vorgesehen, daß die Sende- und/oder Empfangsantennen der Haupt- und/oder der nicht erreichbaren Nebenstation beeinflusst werden, da sich dadurch die Ausbreitungsverhältnisse zwischen Haupt- und nicht erreichbarer Nebenstation verändern und somit ein Fading-Loch überwunden werden kann. Vor allem in Gebäude, wo es keine Sichtverbindungen zwischen Haupt- und Nebenstation gibt, gewinnen Reflexionen einen entscheidenden Einfluß. Diese immer mehrfach auftretenden Reflexionen führen dazu, daß sich deren Signale am Ort der Empfangsantenne so interferieren, daß sich diese auslöschen. Ändern sich nun am Sender oder am Empfänger die Phasenverhältnisse, so ändern sich die Ausbreitungswege, d.h. die Länge der einzelnen Umwege durch Reflexionen. Daraus resultieren dann andere Empfangspegel.

[0018] In der vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens nach Anspruch 7 wird dazu die Richtcharakteristik von mindestens einer der Antennen verändert.

[0019] Dies kann in einfacher Weise durch Zu- oder Abschalten einzelnen Antennenteile gemäß Anspruch 8, oder durch Variation der Abgleichelemente der Antenne gemäß Anspruch 9 geschehen.

[0020] Ein weiteres einfach zu realisierendes Verfahren gemäß Anspruch 10 besteht darin, daß am Ort des Empfängers und/oder des Senders auf eine weitere Antenne umgeschaltet wird, die gemäß Anspruch 11 um mehr als die Hälfte der Wellenlänge von der ursprünglichen Antenne versetzt angeordnet, gemäß Anspruch 12 durch eine andere Ausrichtung als die ursprüngliche Antenne oder gemäß Anspruch 13 durch eine gegenüber der ersten Antenne gedrehte Polarisationsrichtung gekennzeichnet ist.

[0021] Besonders gravierend sind die Veränderungen der Ausbreitungsverhältnisse, wenn die weitere Antenne gemäß Anspruch 14 im wesentlichen senkrecht zur ursprünglichen Antenne ausgerichtet ist.

[0022] Da eine Frequenzänderung häufig die effektivste Methode ist, eine Verbindung zwischen Haupt- und Nebenstation herzustellen, ist es gemäß Anspruch 15 in vorteilhafter Weise vorgesehen, zunächst die Frequenz der Übertragung zwischen Haupt- und Nebenstation zu verändern und erst bei einem Fehlschlagen dieser Methode die Umleitung über eine weitere Nebenstation einzusetzen.

[0023] Eine zusätzliche Veränderung der Ausbrei-

tungsverhältnisse zwischen Sender und Empfänger läßt sich gemäß Verfahren gemäß der vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens nach Anspruch 16 dadurch erzielen, daß die Frequenz der Übertragung geändert wird. Dadurch verändern sich die Wege der Wellen etwas und diese werden anders interferiert. Eine Variation innerhalb des 2 MHz breiten SRD-Bandes (868 MHz bis 870 MHz) reicht aus, um die Phase um mehr als 10° auf dem Übertragungsweg zu schieben.

[0024] Das Frequenzänderungsverfahren kann gemäß Anspruch 16 zusätzlich zur Umwegübertragung über weitere Nebenstationen, als auch gemäß Anspruch 17 zusätzlich zur Umwegübertragung über weitere Nebenstationen und zusätzlich zur Beeinflussung der Antenne vorgesehen sein.

[0025] Um von vornherein den Einfluß der Frequenzveränderung zu nutzen, ist es ebenfalls sinnvoll, die Frequenz der Übertragung in vorgegebenen Zeitabständen zu verändern gemäß Anspruch 18, ohne vorher auf das Auftreten von Fading-Löchern zu warten.

[0026] Anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 eine schematische Darstellung der Kommunikation zwischen einer Hauptstation und mehreren Nebenstationen,

Figur 2 schematisch die Kommunikation zwischen einer Hauptstation und einer Nebenstation mit mehreren Antennen und

Figur 3 die Kommunikation zwischen einer Hauptstation und einer Nebenstation durch die Nutzung mehrerer Frequenzen.

[0027] In Figur 1 ist dargestellt, wie eine Hauptstation M, beispielsweise die Zentrale eines Gefahrenmeldesystems, mit insgesamt vier Nebenstationen S1, S2, S3 und S4 kommuniziert. Die Nebenstationen S1, S2, S3 und S4 können dabei beispielsweise Intrusions- oder Brandmeldesensoren umfassen. Die Hauptstation M und die Nebenstationen S bis S4 weisen dabei jeweils nicht dargestellte Sende- und Empfangseinrichtungen auf, die eine drahtlose Kommunikation zunächst zwischen Hauptstation M und den Nebenstationen S1 bis S4 gewährleisten. Ist nun die Kommunikation zwischen einer Hauptstation M und der Nebenstation S1 gestört, was schematisch in Figur 1 durch eine gepunktete Verbindung zwischen der Nebenstation S1 und der Hauptstation M dargestellt ist, so kommuniziert die Nebenstation S1 ihre Daten an die weitere Nebenstation S2 und diese übermittelt die Daten der Nebenstation S1 dann an die Hauptstation M. Die Hauptstation M kann somit über den Umweg über die weitere Nebenstation S2 mit der nicht erreichbaren Nebenstation S1 kommunizieren und Daten austauschen. Die Nebenstation S1 ist daher in der Hauptstation M nicht als gestört gekennzeichnet. Somit läßt sich die Anzahl der Störungsmeldungen entscheidend reduzieren.

[0028] In Figur 2 ist dargestellt, daß die Nebenstation S1 neben einer ersten Antenne 1 eine weitere Antenne 3 aufweist, die im bezeichneten Beispiel räumlich versetzt und senkrecht zur ersten Antenne 1 angeordnet ist. Falls nun die Kommunikation zwischen der ersten Antenne 1 und der Antenne 2 der Hauptstation M gestört ist, was wiederum durch die gepunktete Verbindung dargestellt ist, so kann in der Nebenstation S1 auf die weitere Antenne 3 umgeschaltet werden, die dann die Kommunikation mit der Antenne 2 der Hauptstation M ermöglicht. Natürlich kann die weitere Antenne auch an der Hauptstation M angeordnet sein und durch eine entsprechende Steuerung können die den jeweiligen Stationen zugeordneten Antennen nicht nur wechselweise, sondern auch gleichzeitig betrieben werden, wodurch sich die Ausbreitungsbedingungen noch flexibler verändern lassen.

[0029] In Figur 3 ist dargestellt, wie die Nebenstation S1 und die Hauptstation M über eine erste Frequenz F1 nicht miteinander kommunizieren können, was wiederum durch die gepunktete Linie dargestellt ist, während die Kommunikation über eine zweite Frequenz S2 problemlos möglich ist. Ein solcher Frequenzwechsel kann beispielsweise vorgesehen sein, wenn die Kommunikation mit der ersten Frequenz S1 gestört ist, aber es kann auch eine in vorgegebenen Zeitabständen kontinuierliche Frequenzänderung vorgesehen sein.

[0030] Die Umwertschaltung über eine weitere Nebenstation, die Änderung der Antennen sowie die Frequenzänderung können nun so kombiniert werden, daß, falls einer der Wege nicht funktioniert, automatisch einer der anderen angewendet wird. Bei bidirektionalen Systemen ist es empfehlenswert, zunächst einen Frequenzwechsel vorzunehmen. Nutzt dieser Frequenzwechsel nichts, dann sollte der Umweg über die weitere Nebenstation gewählt werden, um die Ausbreitungsverhältnisse der anderen Kommunikationen zwischen der Hauptstation M und den weiteren Nebenstationen S2, S3 und S4 nicht zu beeinflussen.

[0031] Zusätzlich ist zu beachten, dass die Kommunikation zwischen der Hauptstation und der Nebenstation unterschiedlich gestört sein kann. Empfängt die Hauptstation beispielsweise im Rahmen der Integritäts-Überprüfung zum vorgegebenen Zeitpunkt kein Signal von der Nebenstation, dann versuchen Haupt- und Nebenstation auf einer anderen Frequenz miteinander zu kommunizieren. Gelingt eine Kommunikation über Frequenzwechsel nicht, dann kann die Hauptstation die Kommunikation über die Umleitung über die weitere Nebenstation auslösen.

[0032] Schwieriger ist der Fall, dass die Hauptstation das Signal von der Nebenstation zur Integritäts-Überprüfung empfängt und ihr Quittungssignal aussendet, welches nicht von der Nebenstation empfangen wird. In diesem Fall wird die Nebenstation versuchen, die Hauptstation auf einem anderen Weg zu erreichen, während die Hauptstation davon ausgeht, die Kommunikation sei ordnungsgemäß abgeschlossen. Für diesen

Fall ist ein Extra-Zeitschlitz vorgesehen, in dem eine Nebenstation, die kein Quittungssignal empfangen hat und auch sonst keine Kommunikation mit der Hauptstation aufbauen konnte, ein Telegramm an die Hauptstation übermittelt. Diese empfängt dieses Telegramm im dafür vorgesehenen Zeitschlitz, erfährt somit, dass die Integritäts-Überprüfung nicht abgeschlossen war und kann zusätzliche Maßnahmen einleiten, beispielsweise die Kommunikation über eine weitere Nebenstation.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem mit einer Hauptstation (M) und mehreren Nebenstationen (S1, S2, S3, S4), wobei die Hauptstation (M) und die Nebenstationen (S1, S2, S3, S4) jeweils eine Sende- und Empfangseinrichtung aufweisen, bei dem jede Nebenstation (S1, S2, S3, S4) versucht, Daten über Funk direkt an die Hauptstation (M) zu senden, falls die direkte Funkübertragung zwischen der Hauptstation (M) und einer der Nebenstationen (S1) gestört ist, diese -die Hauptstation (M) nicht direkt erreichende - Nebenstation (S1) ihre Daten an eine weitere Nebenstation (S2) sendet und diese Daten von dieser weiteren Nebenstation (S2) an die Hauptstation (M) übermittelt werden, wobei die Hauptstation (M) und die Nebenstationen (S1, S2, S3, S4) in vorgegebenen zeitlichen Abständen miteinander im Rahmen einer Integritäts-Überprüfung versuchen, miteinander zu kommunizieren, dass die die Hauptstation (M) nicht direkt erreichende Nebenstation (S1), für die die Integritäts-Überprüfung nicht funktioniert hat, über die weitere Nebenstation (S2) an die Hauptstation (M) meldet, dass sie funktionsfähig ist und eine Kommunikation über die weitere Nebenstation (S2) zu erfolgen hat.
2. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptstation (M) die die Hauptstation (M) nicht direkt erreichende Nebenstation (S1) als nicht gestört führt.
3. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptstation (M) und die die Hauptstation (M) nicht direkt erreichende Nebenstation (S1) in vorgegebenen Zeitabständen versuchen, die direkte Funkübertragung wieder aufzunehmen.
4. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die die Hauptstation (M) nicht erreichende Nebenstation (S1) ihre Daten solange über die weitere Nebenstation (S2) an die Hauptstation (M) sendet, solange die direkte Verbindung zur Hauptstation (M) gestört ist.

5. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** jede Nebenstation (S1, S2, S3, S4) zu einem vorgegebenen Zeitpunkt ein Integritäts-Überprüfungstelegramm an die Hauptstation (M) sendet und eine vorgegebene Zeit auf den Empfang eines Quittungssignals von der Hauptstation (M) wartet, **dass** im Falle eines Nichtempfangs des Quittungssignals durch die betroffene - die Hauptstation (M) nicht direkt erreichende - Nebenstation (S1) zu einem späteren festgelegten Zeitpunkt ein Störungstelegramm an die Hauptstation (M) gesendet wird, **dass** die Hauptstation (M) nach dem Empfang des Störungstelegramms die Kommunikation mit der die Hauptstation (M) nicht direkt erreichende Nebenstation (S1) über die weitere Nebenstation (S2) startet.
6. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** Sende- und/oder Empfangseigenschaften von Antennen (1,2,3) der Sende- und Empfangseinrichtungen der Hauptstation (M) und/oder der die Hauptstation (M) nicht direkt erreichenden Nebenstation (S1) beeinflusst werden, falls keine Funkübertragung über die weitere Nebenstation (S2) an die Hauptstation (M) erfolgt.
7. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Richtcharakteristik von mindestens einer der Antennen (1,2,3) verändert wird.
8. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Veränderung der Richtcharakteristik durch Zu- oder Abschalten einzelner Antennenteile (1,2,3) erreicht wird.
9. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Veränderung der Richtcharakteristik durch Variation der Abgleichelemente der Antenne (1,2,3) geschieht.
10. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass am Ort des Empfängers und/oder des Senders auf eine weitere Antenne (3) umgeschaltet wird.

11. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die weitere Antenne (3) räumlich um mehr als die Hälfte der Wellenlänge von der ursprünglichen Antenne (1) versetzt angeordnet wird.
12. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die weitere Antenne (3) in eine andere Richtung weist als die ursprüngliche Antenne (1).
13. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die weitere Antenne (3) eine gegenüber der ersten Antenne (1) gedrehte Polarisationsrichtung aufweist.
14. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die weitere Antenne (3) im wesentlichen senkrecht zur ursprünglichen Antenne (1) ausgerichtet wird.
15. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zunächst versucht wird, die Übertragung zwischen der Nebenstation (S1) und der Hauptstation (M) durch Frequenzwechsel über eine vorgegebene Anzahl von Frequenzkanälen herzustellen, bevor die Umleitung über die weitere Nebenstation (S2) eingeleitet wird.
16. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach einem der Ansprüche 6 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Frequenz der Übertragung von einer ersten Frequenz (f1) auf eine zweite Frequenz (f2) geändert wird, falls mit der ersten Frequenz (f1) keine Übertragung über die weitere Nebenstation (S1) erfolgt.
17. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach einem der Ansprüche 6 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Frequenz der Übertragung von einer ersten Frequenz (f1) auf eine zweite Frequenz (f2) geändert wird, falls mit der ersten Frequenz (f1) weder eine Übertragung über die weitere Nebenstation

(S1) noch über die Beeinflussung der Antenne (1,2,3) erfolgt.

18. Verfahren zur Funkübertragung in einem Gefahrenmeldesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 17, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Frequenz der Übertragung in vorgegebenen Zeitabständen von einer ersten Frequenz (f_1) auf eine zweite Frequenz (f_2) verändert wird. 10

15

20

25

30

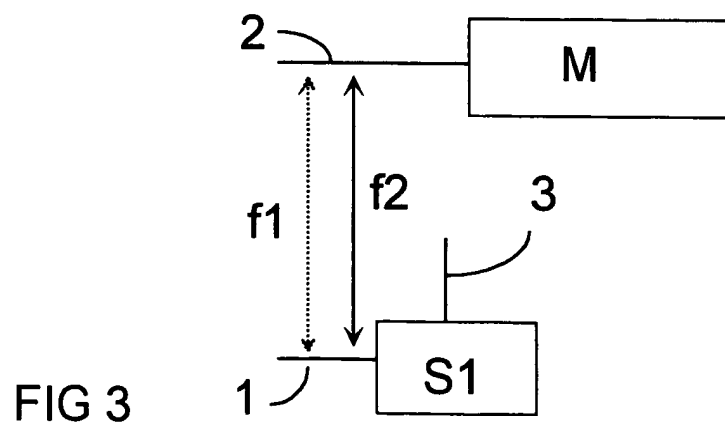
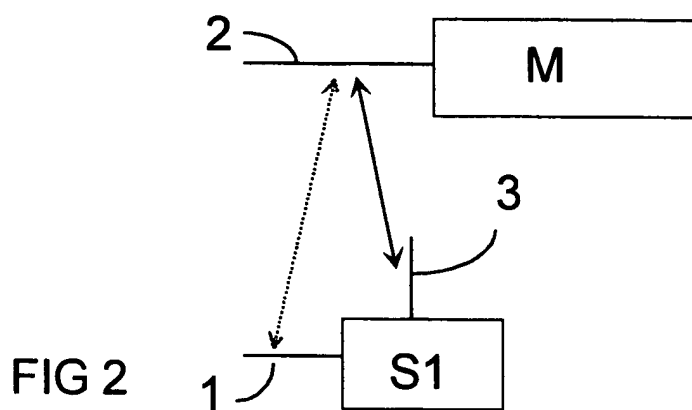
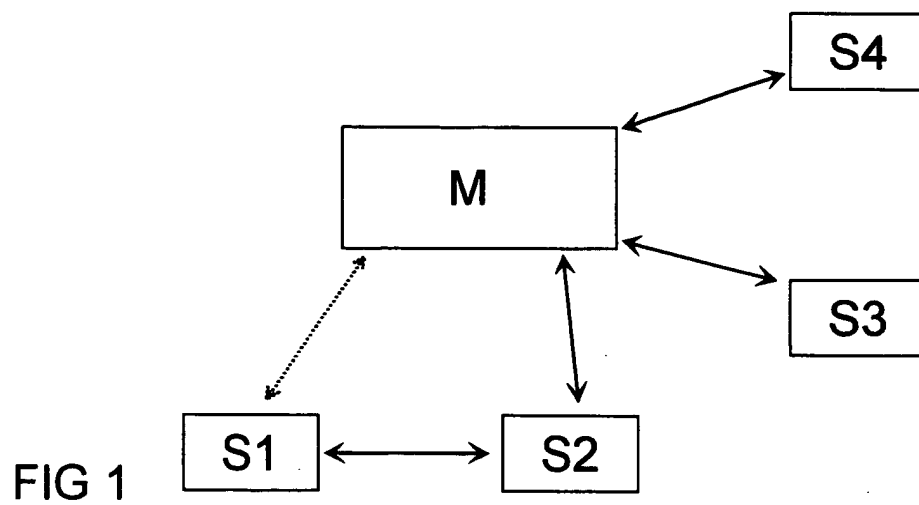
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 6120

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 811 959 A (GRUNDIG AG) 10. Dezember 1997 (1997-12-10) * Spalte 2, Zeile 36-41 * * Spalte 2, Zeile 48-50 * * Spalte 3, Zeile 10-15 * * Spalte 3, Zeile 23-27; Abbildung 1 *	1	G08B25/00 G08B25/10
A	US 4 792 946 A (MAYO SCOTT T) 20. Dezember 1988 (1988-12-20) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 3, Zeile 61-65 * * Spalte 4, Zeile 4-16 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) G08B
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2002	Prüfer Wright, J
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 6120

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0811959	A	10-12-1997	DE	19622880 A1	11-12-1997
			AT	209807 T	15-12-2001
			DE	59705496 D1	10-01-2002
			EP	0811959 A1	10-12-1997
US 4792946	A	20-12-1988	CA	1257654 A1	18-07-1989

EPO FORM P/461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82