



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2012 Patentblatt 2012/13

(51) Int Cl.:
G08B 3/10 (2006.01) **G08B 25/01** (2006.01)
G08B 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10180250.2**

(22) Anmeldetag: **27.09.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT 80333 München (DE)**

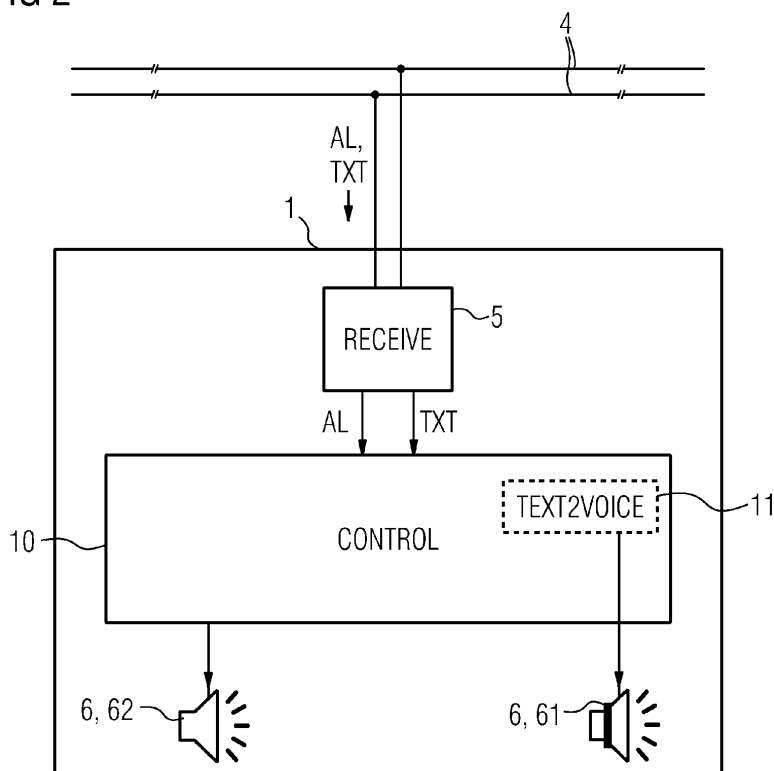
(72) Erfinder: **Ebner, Harald 6340, Baar (CH)**

(54) **Umwandlung einer von einem Gefahrenmelder insbesondere über eine Zweidrahtleitung empfangenen Textnachricht mittels eines Sprachsynthesizers in ein Sprachsignal**

(57) Die Erfindung betrifft einen Gefahrenmelder (1), insbesondere einen sogenannten Sounder bzw. Sounder/Beacon, zur akustischen und gegebenenfalls optischen Signalisierung einer Gefahr. Der Gefahrenmelder (1) ist zum Anschalten an einer Melderleitung (4), insbesondere an einer Zweidrahtleitung, vorgesehen und weist eine Empfangseinheit (5) zum Empfang einer im Gefahrenfall über die Melderleitung (4) übertragenen Alarminformation (AL) auf. Der Gefahrenmelder (1) weist

zudem zumindest einen elektroakustischen Wandler (6, 61) zur Sprachausgabe auf. Erfindungsgemäss ist die Empfangseinheit (5) zum Empfang einer über die Melderleitung (4) übertragenen Textnachricht (TXT) eingerichtet. Der Gefahrenmelder (1) umfasst einen Sprachsynthesizer (11) zum Umwandeln der empfangenen Textnachricht (TXT) in ein Sprachsignal zur Ausgabe durch den zumindest einen elektroakustischen Wandler (6).

FIG 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gefahrenmelder zur akustischen Signalisierung einer Gefahr, welcher zum Anschalten an einer Melderleitung, insbesondere an einer Zweidrahtleitung, vorgesehen ist und welcher eine Empfangseinheit zum Empfang einer im Gefahrenfall über die Melderleitung übertragenen Alarminformation aufweist. Der Gefahrenmelder weist zumindest einen elektroakustischen Wandler zur Sprachausgabe auf.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Gefahrenmeldezentrale zum Anschliessen einer Mehrzahl derartiger Gefahrenmelder über eine Melderleitung, insbesondere über eine Zweidrahtleitung.

[0003] Sie betrifft schliesslich eine Gefahrenmeldeanlage mit zumindest einer derartigen Gefahrenmeldezentrale und mit mehreren derartigen Gefahrenmeldern, die über eine Melderleitung signal- und/oder datentechnisch miteinander verbunden sind.

[0004] Die betrachteten Gefahrenmelder sind typischerweise als Punktmelder ausgeführt. Er kann z.B. ein akustischer Alarmgeber sein. Ein solcher Alarmgeber wird dem englischen Fachbegriff nach auch als Sounder bezeichnet werden. Er kann zusätzlich eine Blitzleuchte zur optischen Gefahrensignalisierung aufweisen. In diesem Fall kann der Gefahrenmelder als sogenannter Sounder/Beacon bezeichnet werden. Er kann weiterhin eine Brandmeldereinheit zur Detektion zumindest einer Brandkenngrosse aufweisen. Eine derartige Einheit kann z.B. im Gefahrenmelder integriert sein oder an einer sogenannten, zur modularen Aufnahme weiterer Geräte ausgebildeten Sounder/Beacon Base aufgenommen sein. Er kann ausserdem eine Intrusionsmeldereinheit zur möglichen Detektion eines Einbruchs aufweisen. Weiterhin können mehrere solcher Gefahrenmelder in Meldergruppen oder Melderlinien jeweils über eine gemeinsame Melderleitung an einer Gefahrenmeldezentrale angeschlossen sein. Es können mehrere solcher Meldergruppen oder Melderlinien an einer solchen Gefahrenmeldezentrale angeschlossen sein.

[0005] Insbesondere weist ein solcher Gefahrenmelder einen elektroakustischen Wandler, insbesondere einen Lautsprecher für die Sprachausgabe, auf. Er kann zusätzlich einen Piezosounder für die Ausgabe eines sogenannten Aufmerksamkeitssignals am Anfang und gegebenenfalls am Ende einer Sprachnachricht aufweisen. Derartige Gefahrenmelder, die über eine Zweidrahtleitung mit einer Gefahrenmeldezentrale verbunden sind, können auch bereits in einem elektronischen Speicher abgelegte Sprachmeldungen aufweisen. Solche Sprachmeldungen können z.B. als sogenannte WAVE-Datei abgespeichert sein. Es kann sich bei ihnen um Aufrufe oder Hinweise handeln, wie z.B.: "Bitte verlassen Sie sofort das Gebäude" oder "Bitte überprüfen Sie den Flur 12 auf Rauch und Feuer". Die Sprachmeldungen können dann bei Empfang einer Alarmmeldung bzw. Alarminformation oder eines entsprechenden Nachrichtencodes ausgegeben werden.

[0006] Bekannt ist ferner die Verwendung separater Netze für die Brand- und/oder Einbruchserfassung und für Sprachdurchsagen zur Evakuierung in einem Brandfall, insbesondere in grossen Gebäuden oder Gebäudekomplexen.

[0007] Davon ausgehend ist es eine Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Gefahrenmelder anzugeben. Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, eine korrespondierende Gefahrenmeldezentrale anzugeben. Schliesslich ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Gefahrenmeldeanlage anzugeben, welche zumindest eine solche Gefahrenmeldezentrale und mehrere solche Gefahrenmelder umfasst.

[0008] Diese Aufgaben werden durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0009] Erfindungsgemäss ist die Empfangseinheit zum Empfang einer über die Melderleitung übertragenen Textnachricht eingerichtet. Der Gefahrenmelder weist einen Sprachsynthesizer zum Umwandeln der empfangenen Textnachricht in ein Sprachsignal auf, wobei das Sprachsignal durch den zumindest einen elektroakustischen Wandler ausgabbar ist.

[0010] Der Kern der Erfindung liegt in der Erkenntnis, dass auch über eine herkömmliche Zweidrahtleitung, die bis zu mehreren hundert Meter lang sein kann und die für die direkte analoge Sprachübertragung eine zu geringe Signalbandbreite aufweist, eine zuverlässige und verständliche Sprachausgabe für Notfälle, Warn- und Evakuierungszwecke möglich ist, wenn anstelle des breitbandigen analogen Sprachsignals nur die eigentliche Textnachricht im Sinne einer SMS übertragen wird. Deren Bandbreitenbedarf ist im Vergleich zu einem Audiosignal um Grössenordnungen kleiner.

[0011] Dadurch ist vorteilhaft bei denkbar geringer Bandbreite eine zuverlässige und verständliche Sprachausgabe durch den jeweiligen Gefahrenmelder möglich. Die eigentliche Umsetzung in das vergleichsweise breitbandige Audio- bzw. Sprachsignal erfolgt durch den Sprachsynthesizer im Gefahrenmelder selbst. Ein solcher kann als Halbleiterbaustein realisiert sein, wie z.B. durch den Speech Processor der Fa. General Instruments vom Typ SP0250. Er kann z.B. auch als Softwareprogramm realisiert sein, wie z.B. durch "Virtual Voice". Derartige "Text-to-Speech-Programme (TTS)" können auf einer prozessorgestützten Verarbeitungseinheit des Gefahrenmelders ausgeführt werden. So sind für den obigen beispielhaften Text "Bitte verlassen Sie sofort das Gebäude" im kürzesten Fall nur 38 Zeichen zu übertragen. Deren Übertragung erfordert z.B. bei einer Übertragungsdauer von 1 Sekunde erheblich weniger als 1 kHz Bandbreite, insbesondere nur wenige hundert Hertz.

[0012] Ein weiterer grosser Vorteil liegt in der hohen Flexibilität. Prinzipiell kann jede beliebige über die Melderleitung übertragene Textnachricht in Sprache umgewandelt werden. Es versteht sich von selbst, dass eine solche Textnachricht für die Verwendung in der Gefahrenmeldetechnik textlich verständlich, sinnhaft und zweckorientiert sein soll. Eine Ein-

schränkung auf die sonst nur im Gefahrenmelder gespeicherten Sprachnachrichten gibt es vorteilhaft nicht.

[0013] Nach einer Ausführungsform ist die Empfangseinheit zum Empfang einer als Folge von alphanumerischen Zeichen, insbesondere von ASCII- oder Unicode-Zeichen kodierten Textnachricht, eingerichtet. Die einzelnen Zeichen werden vorzugsweise ihrerseits als Folge von Bits oder Bitgruppen übertragen. So werden für ein als ASCII-Zeichen kodiertes Zeichen im einfachsten Fall nur 7 Bit benötigt. Prinzipiell ist jede denkbare Kodierungsvorschrift für eine Folge von gängigen alphanumerischen Zeichen in eine geeignete Bitfolge möglich. Die Bitfolgen können darüber hinaus durch fehlererkennende oder fehlerkorrigierende Zusatzbits, wie Paritybits, CRC-Bits oder Hammingcodebits, gesichert sein. Sie können alternativ oder zusätzlich verschlüsselt übertragen werden, wie z.B. auf Basis symmetrischer oder asymmetrischer Verschlüsselungstechniken wie RSA oder AES.

[0014] Alternativ oder zusätzlich kann die Empfangseinheit zum Empfang einer Textnachricht eingerichtet sein, die eine Folge von Lauten aus einem phonetischen Alphabet ist, wobei der jeweilige Laut dann als alphanumerisches Zeichen, insbesondere als Folge von ASCII- oder Unicode-Zeichen, kodiert ist. Die einzelnen Zeichen werden dann wiederum, wie zuvor beschrieben, als Folge von Bits oder Bitgruppen übertragen. Es wird mit anderen Worten der Text in Lautschrift übertragen und dies vorteilhaft bei vergleichsweise gleichem Bandbreitenbedarf.

[0015] Das phonetische Alphabet ist vorzugsweise das sogenannte IPA (für International Phonetic Alphabet). Ein Grossteil der Zeichen des IPA kann z.B. als ASCII-Zeichen kodiert werden, wie z.B. in SAMPA (für Speech Assessment Methods Phonetic Alphabet). Möglich ist auch die Verwendung von X-SAMPA, welches sämtliche Zeichen des IPA in Unicode kodiert.

[0016] Der besondere Vorteil bei dieser Lösung ist die sprachliche Unabhängigkeit bei der Umsetzung der Lautschrift durch den entsprechend hierzu eingerichteten Sprachsynthesizer in das auszugebende Sprachsignal. Mit anderen Worten ist eine Sprachausgabe prinzipiell in einer beliebigen Sprache, wie z.B. in Deutsch, in Englisch oder Niederländisch, möglich.

[0017] Einer weiteren Ausführungsform zufolge ist die Empfangseinheit zum Empfang einer der Textnachricht zugeordneten Melderadresse oder Meldergruppenadresse eingerichtet. Dadurch ist die Sprachausgabe der Textnachricht gezielt an einem bestimmten Gefahrenmelder möglich. Alternativ ist auch eine gleichzeitige Sprachausgabe der Textnachricht gezielt an eine Gruppe von Gefahrenmeldern möglich. Die Gruppe kann auch alle an einer Melderleitung angeschlossenen Gefahrenmelder umfassen. Die Melderadresse oder Meldergruppenadresse ist wiederum eine Folge von Zeichen, wie z.B. ADR12 für die Melderadresse 12. Hierzu wird das Umwandeln der empfangenen Textnachricht in ein (elektrisches) Sprachsignal unterdrückt, falls die der Textnachricht zugeordnete Melderadresse oder Meldergruppenadresse nicht mit einer im Gefahrenmelder z.B. elektronisch hinterlegten Einstelladresse übereinstimmt.

[0018] Einer weiteren Ausführungsform zufolge ist die Empfangseinheit zum Empfang einer der Textnachricht zugeordneten Zeitinformation eingerichtet. Eine solche Zeitinformation kann z.B. eine Uhrzeit und/oder ein Datum sein, zu der die Textnachricht als Sprache ausgegeben werden soll. In diesem Fall weist der Gefahrenmelder eine Echtzeituhr auf. Alternativ oder zusätzlich kann der Gefahrenmelder über die Melderleitung durch die angeschlossene Gefahrenmeldezentrale zeitsynchronisiert sein. Die Zeitinformation ist wiederum eine Folge von Zeichen, wie z.B. 235959 für 23 Uhr, 59 Minuten und 59 Sekunden.

[0019] Anstelle der Uhrzeit kann die Zeitinformation auch eine Verzögerungszeit für die Sprachausgabe aufweisen, wie z.B. 10 Sekunden. In diesem Fall wird das Umwandeln der empfangenen Textnachricht in das Sprachsignal auf Basis dieser der Textnachricht zugeordneten Zeitinformation verzögert.

[0020] Einer weiteren Ausführungsform zufolge ist die Empfangseinheit zum Empfang eines der Textnachricht zugeordneten Kurzwahlkodes eingerichtet. Wird eine solche empfangene Textnachricht im Gefahrenmelder zwischengespeichert, so ist zur späteren Sprachausgabe lediglich die Übertragung des Kurzwahlkodes erforderlich. Der Kurzwahlcode ist wiederum eine Folge von Zeichen, wie z.B. KODE123 für eine Textnachricht mit der Nummer 123. Die empfangene Textnachricht kann auch bereits durch den Sprachsynthesizer in einen Audiodatenstrom umgesetzt und zwischengespeichert sein, wie z.B. als WAVE-Datei. Letztere kann nach Empfang des zugehörigen Kurzwahlkodes direkt in ein analoges Audiosignal umgesetzt werden, wie z.B. mit einem D/A-Umsetzer.

[0021] Die Textnachricht sowie die zugeordnete Zeitinformation, die Melderadresse bzw. Meldergruppenadresse und/oder Kurzwahlcode können auch als erweiterte Textnachricht betrachtet werden. Vorzugsweise sind die Melderadresse, die Zeitinformation und/oder der Kurzwahlcode wiederum als Folge von Bits kodiert. Sie sind insbesondere nicht zur Umwandlung in Sprache vorgesehen. Vielmehr sind sie Begleitinformationen dafür, was mit der jeweiligen Textnachricht gemacht werden soll. Die Zuordnung zur jeweiligen Textnachricht ist z.B. durch deren zeitliches Aufeinanderfolgen auf die Textnachricht gegeben. Alternativ kann die Übertragung einer solchen erweiterten Textnachricht durch eine Start- und Endinformation, wie z.B. eine spezielle Bitfolge, gekennzeichnet sein. Innerhalb eines solchen Rahmens ist dann die zeitliche Reihenfolge der jeweiligen Textnachricht, der Melderadresse bzw. Meldergruppenadresse, der Zeitinformation und/oder des Kurzwahlkodes frei wählbar.

[0022] Ergänzend wird bemerkt, dass alternativ oder zusätzlich die Empfangseinheit auch zum Empfang der Alarminformation als Folge von Bits eingerichtet sein kann. Sie kann auch zum Empfang mindestens eines Zeichens analog wie zuvor beschrieben eingerichtet sein, wie z.B. zum Empfang einer Textnachricht mit dem Text "ALARM". Üblicherweise

erfolgt die Übertragung der Alarminformation durch Modulation der an der Melderleitung anliegenden Gleichspannung direkt durch die Gefahrenmeldezentrale. Die modulierte Spannung ist dann durch die Empfangseinheit des Gefahrenmelders detektierbar.

[0023] Im Besonderen ist die Empfangseinheit zum Auskoppeln einer über die Melderleitung spannungsmoduliert, strommoduliert oder einer nach einem Mehrfrequenzwahlverfahren frequenzkodiert übertragenen Textnachricht eingerichtet. Selbiges gilt für eine übertragene Melderadresse, Meldergruppenadresse, Zeitinformation und/oder für einen Kurzwahlkode.

[0024] Ein Mehrfrequenzwahlverfahren kann z.B. das bei der Telefonnummernwahl über eine Zweidrahtleitung bekannte MFC- oder DTMF-Tonwahlverfahren (MFC für Mehrfrequenzcode, DTMF für Dual-tone multi-frequency) sein. Dabei können pro "Ton" zwei verschiedene Einzelfrequenzen gleichzeitig übertragen werden. Auf Basis dieses äusserst zuverlässigen Verfahrens kann der Informationsgehalt von 4 Bit in einem zeitlichen Mindestabstand von 70 ms auf einmal übertragen werden. Für eine Textnachricht "Verlassen Sie sofort das Gebäude" wäre bei einer standardgerechten Übertragung nach den Empfehlungen der ITU-T (für International Telecommunication Union - Telecommunication) eine Übertragungszeit von etwa 4,5 Sekunden = 32 Zeichen • 2 Töne/Zeichen • 70 ms/Ton erforderlich.

[0025] Nach einer weiteren Ausführungsform kann der Gefahrenmelder einen gemeinsamen Lautsprecher zur Ausgabe eines alternierenden akustischen Warnsignals bei Empfang einer gültigen Alarminformation sowie zur Ausgabe des Sprachsignals aufweisen. Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin durch eine Gefahrenmeldezentrale gelöst, die einen Sender zum Ausgeben zumindest einer Alarminformation, einer Textnachricht und gegebenenfalls einer der jeweiligen auszugebenden Textnachricht zugeordneten Melderadresse oder Meldergruppenadresse und/oder einer zugeordneten Zeitinformation und/oder eines gegebenenfalls zugeordneten Kurzwahlkodes aufweist. Sie umfasst weiterhin einen Empfänger zumindest zum Empfang eines Gefahrenmelderstatus von zumindest einem signal- oder datentechnisch mit der Gefahrenmelderzentrale verbundenen Gefahrenmelder. Über eine solche Gefahrenmeldezentrale kann prinzipiell jede erwünschte Textnachricht zur Sprachausgabe durch einen gezielt ausgewählten oder durch gezielt mehrere ausgewählte Gefahrenmelder erfolgen. Die Textnachricht kann z.B. über eine an der Gefahrenmeldezentrale angebrachte Tastatur eingegeben werden. Alternativ oder zusätzlich kann die Textnachricht über eine externe Schnittstelle der Gefahrenmeldezentrale eingelesen werden, wie z.B. über eine LAN-Verbindung, über eine WLAN-Verbindung oder über eine GSM- oder UTM-Verbindung, oder allgemein über das Internet.

[0026] Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausführungen der vorliegenden Erfindung werden am Beispiel der nachfolgenden Figuren erläutert. Dabei zeigen:

FIG 1 eine beispielhafte Gefahrenmeldeanlage mit einer Gefahrenmeldezentrale, mit zwei erfindungsgemässen Gefahrenmeldern und einem Brandmelder,

FIG 2 ein Prinzipschaltbild eines beispielhaften Gefahrenmelders nach einer ersten Ausführungsform,

FIG 3 ein erstes Beispiel für eine als Bitfolge kodierte und zur Umwandlung durch für einen Sprachsynthesizer des Gefahrenmelders bestimmte Textnachricht gemäss FIG 2,

FIG 4 ein Prinzipschaltbild eines beispielhaften Gefahrenmelders nach einer zweiten Ausführungsform,

FIG 5 ein zweites Beispiel für eine als Bitfolge kodierte und zur Umwandlung durch für einen Sprachsynthesizer des Gefahrenmelders bestimmte Textnachricht gemäss FIG 4,

FIG 6 ein Prinzipschaltbild einer beispielhaften Gefahrenmeldezentrale gemäss der Erfindung und

FIG 7 ein Beispiel für einen modular aufgebauten erfindungsgemässen Gefahrenmelder.

[0027] FIG 1 zeigt eine beispielhafte Gefahrenmeldeanlage 100 mit einer Gefahrenmeldezentrale 2, mit zwei erfindungsgemässen Gefahrenmeldern 1 und mit einem herkömmlichen Brandmelder 3. Alle Vorrichtungen 1-3 sind über eine als Zweidrahtleitung ausgebildete Melderleitung 4 signal- und/oder datentechnisch miteinander verbunden. Der linke Gefahrenmelder 1 ist beispielhaft ein Sounder zur akustischen Gefahrensignalisierung mittels eines elektroakustischen Wandlers 6, symbolisiert durch einen Lautsprecher. Der rechte Gefahrenmelder 1 ist beispielhaft ein Sounder/Beacon zur akustischen und optischen Gefahrensignalisierung. Er weist zusätzlich ein Leuchtmittel wie z.B. eine Blitzleuchte auf. Mit AL ist eine von der Gefahrenmeldezentrale 2 an die Gefahrenmelder 1 übertragene Alarminformation, mit DL ein vom Brandmelder 3 übertragener Gefahrenmelder- oder Branddetektorstatus bezeichnet, wie z.B. ein Voralarm, ein Hauptalarm oder eine OK-Meldung.

[0028] Gemäss der Erfindung wird eine über die Melderleitung 4 übertragene Textnachricht TXT durch einen Sprachsynthesizer des Gefahrenmelders 1 in ein (elektrisches) Sprachsignal umgewandelt und auf elektroakustischem Wege

ausgegeben.

[0029] FIG 2 zeigt ein Prinzipschaltbild eines beispielhaften Gefahrenmelders 1 nach einer ersten Ausführungsform. Der Gefahrenmelder 1 weist eine Empfangseinheit 5, wie z.B. einen Demodulator, zum Empfang einer über die Zweidrahtleitung 4 z.B. spannungsmoduliert übertragenen Textnachricht TXT auf. Die Empfangseinheit 5 ist zusätzlich zum Empfang einer Alarminformation AL eingerichtet. Die über die Zweidrahtleitung 4 empfangene Textnachricht TXT und Alarminformation AL werden in digitaler Form an eine elektronische Steuereinheit 10 ausgegeben. Letztere ist vorzugsweise ein Mikrocontroller. Die Empfangseinheit 5 kann auch in der elektronischen Steuereinheit 10 integriert sein. Im Fall einer eingehenden Alarminformation AL erfolgt die Ansteuerung eines Alarmgebers, wie z.B. eines Piezosounders 62.

[0030] Erfindungsgemäss ist die Empfangseinheit 5 zum Empfang einer über die Melderleitung 4 übertragenen Textnachricht TXT eingerichtet. Weiterhin weist der Gefahrenmelder 1 einen Sprachsynthesizer 11 zum Umwandeln der empfangenen Textnachricht TXT in ein Sprachsignal auf, welches durch den mindestens einen elektroakustischen Wandler ausgebbar ist. Im vorliegenden Fall ist der Sprachsynthesizer 11 ein Softwareprogramm, welches durch den Mikrocontroller 10 ausgeführt wird.

[0031] FIG 3 zeigt ein erstes Beispiel für eine als Bitfolge kodierte und zur Umwandlung durch für einen Sprachsynthesizer 11 des Gefahrenmelders 1 bestimmte Textnachricht TXT gemäss FIG 2. Die beispielhafte Textnachricht TXT besteht aus n Zeichen CH1, CHn, von denen nur das erste und letzte Zeichen gezeigt sind. Die Zeichen CH1, CHn sind als Folge von jeweils 8 Bit b0-b6, P kodiert, wobei die Bits b0-b6 zur Kodierung der Zeichen CH1, CHn in ASCII verwendet werden und das Paritybit P zur Fehlererkennung eines Bitfehlers verwendet wird. Mit i, u, f für Strom, Spannung und Frequenz werden die verschiedenen Möglichkeiten für die Übertragung der Zeichen CH1, CHn durch Spannungs-, Strom- oder Frequenzmodulation angedeutet.

[0032] FIG 4 zeigt ein Prinzipschaltbild eines beispielhaften Gefahrenmelders 1 nach einer zweiten Ausführungsform. Im Vergleich zu FIG 2 weist der Gefahrenmelder 1 eine Blitzleuchte 7 zur optischen Gefahrensignalisierung sowie eine Sendeeinheit 9 zur Quittierung ACK einer ordnungsgemässen Übertragung der Alarminformation AL und/oder der Textnachricht TXT auf. Weiterhin ist die Empfangseinheit 5 bereits zum Empfang einer der Textnachricht TXT zugeordneten Melderadresse oder Meldergruppenadresse ADR, einer der Textnachricht TXT zugeordneten Zeitinformation TI für eine verzögerte Sprachausgabe der Textnachricht TXT sowie eines der Textnachricht TXT zugeordneten Kurzwahlkodes AC eingerichtet. Weiterhin weist die Steuereinheit 10 des Gefahrenmelders 1 einen elektronischen Speicher 12, wie z.B. für eine empfangene Textnachricht TXT, einen Adressspeicher 13 zum Speichern einer individuell festlegbaren Einstelladresse für die Adressierung des Gefahrenmelders 1 und eine Echtzeituhr 14 als Zeitreferenz für die verzögerte Sprachausgabe auf.

[0033] FIG 5 zeigt ein zweites Beispiel für eine als Bitfolge kodierte und zur Umwandlung durch für einen Sprachsynthesizer des Gefahrenmelders bestimmte Textnachricht gemäss FIG 4. Die beispielhafte Textnachricht TXT besteht wiederum aus n Zeichen CH1, CHn. Dieser Textnachricht TXT ist noch eine Zeitinformation TI und eine Melderadresse ADR zugeordnet, beide jeweils als Folge von 4 Bit t0-t3, a0-a3 kodiert. Die Textnachricht TXT sowie die zugeordnete Zeitinformation TI und Adresse ADR können auch als erweiterte Textnachricht XTXT betrachtet werden.

[0034] FIG 6 zeigt ein Prinzipschaltbild einer beispielhaften Gefahrenmeldezentrale 2 gemäss der Erfindung. Sie ist zum Anschliessen mehrerer erfindungsgemässer Gefahrenmelder 1 vorgesehen. Zusätzlich kann die Gefahrenmeldezentrale 2 auch zum Anschluss herkömmlicher Brandmelder 3 oder Intrusionsmelder angeschlossen sein. Im Beispiel der FIG 6 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit nur das Ende der Melderleitung 4 zu sehen. Die gezeigte Gefahrenmeldezentrale 2 weist neben einer elektronischen Steuereinheit 20, wie z.B. einen Prozessor, einen Sender 29 und Empfänger 25 zum Senden von Alarminformationen AL, von Textnachrichten TXT sowie zugeordneter Melderadressen ADR, Zeitinformationen TI und Kurzwahlkodes AC sowie zum Empfang entsprechender Quittierungen ACK und eines jeweiligen Gefahrenmelderstatus DL im Falle angeschlossener Brandmelder 3. Auf Basis eines solchen Gefahrenmelderstatus DL kann die Gefahrenmeldezentrale 2 mittels einer geeigneten Auswertesoftware, die auf der Steuereinheit 20 ausgeführt wird, ermitteln, den eigentlichen Brandort ermitteln. Im gemeldeten Brandfall wird dann eine Alarminformation AL über die Melderleitung 4 an die Gefahrenmelder 1 ausgegeben. Die Alarminformation AL wird typischerweise auch an eine mit der Gefahrenmeldezentrale 2 verbundene Leitstelle, wie z.B. an eine Leitstelle der Feuerwehr, oder an eine übergeordnete Gefahrenmeldezentrale weitergeleitet. Es kann auch, wie angedeutet, eine extern eingehende Alarminformation AL' zur Weiterleitung an die Gefahrenmelder 1 ausgegeben werden.

[0035] Weiterhin weist die Gefahrenmeldezentrale 2 einen mit der Steuereinheit 20 verbundenen Speicher 21 auf, in dem eine Reihe von Textnachrichten TXT mit entsprechend zugeordneten Melderadressen ADR, Zeitinformationen TI und Kurzwahlkodes AC abgespeichert sein können. Der Speicher 21 kann auch in der Steuereinheit 20 bereits integriert sein. Mit dem Bezugszeichen 24 ist eine Echtzeituhr der Gefahrenmeldezentrale 2 bezeichnet. Mit TXT', ADR', TI' und AC' sind extern durch die erfindungsgemässe Gefahrenmeldezentrale 2 einlesbare Textnachrichten, zugeordnete Melderadressen oder Meldergruppenadressen, Zeitinformationen und Kurzwahlkodes bezeichnet. Diese können von externen Vorrichtungen, wie z.B. von einem Personal Computer einer Leitstelle, stammen. Es ist z.B. auch vorstellbar, dass das Sicherheitspersonal einer Fabrik oder eines Verwaltungskomplexes im Gefahrenfall direkt zielgerichtete Text-

EP 2 434 464 A1

nachrichten, wie z.B. "Bitte verlassen Sie sofort das Gebäude [13]" in ein Smartphone, in ein Mobiltelefon oder in einen Personal Computer an einer Pforte eingibt. Die Zahl 13 in eckigen Klammern kann z.B. durch einen Editor als entsprechende Melderadresse ADR interpretiert werden, wie z.B. als die Nummer des betreffenden Gebäudes.

5 **[0036]** FIG 7 zeigt ein Beispiel für einen modular aufgebauten erfindungsgemässen Gefahrenmelder 1. Er weist einen Meldersockel 15 auf, in dem modular ein akustisches Alarmmeldermodul 60 unter anderem zur Sprachausgabe der Textnachrichten TXT, ein Blitzleuchtenmodul 70 sowie ein Brandmeldermodul 30 aufgenommen sind.

Bezugszeichenliste

10 **[0037]**

1	Gefahrenmelder, akustischer Alarmmelder
2	Gefahrenmeldezentrale, Panel
15 3	Brandmelder, Rauchmelder
4	Melderleitung, Zweidrahtleitung
20 5	Empfangseinheit
6	elektroakustischer Wandler
7	optischer Melder, Blitzleuchte
25 9	Sendeeinheit
10, 20	Steuereinheit, Verarbeitungseinheit, Mikrocontroller
30 11	Sprachsynthesizer
12	Speicher, elektronischer Speicher
13	Adressdekoder
35 14, 24	Zeitgeber, Uhr, Timer
15	Meldersockel
40 21	Speicher für Textnachrichten
25	Empfänger
29	Sender
45 30	Brandmeldermodul
60	akustisches Alarmmeldermodul
50 61	Lautsprecher
62	Piezosounder
70	optisches Alarmmeldermodul
55 100	Gefahrenmeldeanlage
a0-a3, b0-b6, P, t0-t3	Bits

	AC, AC'	Kurzwahlkode
	ACK	Quittierung
5	ADR, ADR'	Melderadresse, Meldergruppenadresse
	AL, AL'	Alarminformation
10	CH1, CHn	alphanumerische Zeichen, ASCII-Zeichen, Unicode-Zeichen
	DL	Detektorstatus
	f	Frequenz
15	i	Strom
	t	Zeit
20	TI, TI'	Zeitinformation
	TXT, TXT'	Nachricht
	u	Spannung
25	XTXT	erweiterte Textnachricht

Patentansprüche

- 30 1. Gefahrenmelder zur akustischen Signalisierung einer Gefahr, welcher zum Anschalten an einer Melderleitung (4), insbesondere an einer Zweidrahtleitung vorgesehen ist, wobei der Gefahrenmelder eine Empfangseinheit (5) zum Empfang einer im Gefahrenfall über die Melderleitung (4) übertragenen Alarminformation (AL) und zumindest einen elektroakustischen Wandler (6, 61) zur Sprachausgabe aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangseinheit (5) zum Empfang einer über die Melderleitung (4) übertragenen Textnachricht (TXT) eingerichtet ist und
- 35 dass der Gefahrenmelder einen Sprachsynthesizer (11) zum Umwandeln der empfangenen Textnachricht (TXT) in ein Sprachsignal aufweist, wobei das Sprachsignal durch den zumindest einen elektroakustischen Wandler (6) ausgebbar ist.
- 40 2. Gefahrenmelder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangseinheit (5) zum Empfang einer als Folge von alphanumerischen Zeichen (CH1-CHn), insbesondere von ASCII- oder Unicode-Zeichen kodierten Textnachricht (TXT) eingerichtet ist.
- 45 3. Gefahrenmelder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangseinheit (5) zum Empfang einer als Folge von Lauten aus einem phonetischen Alphabet kodierten Textnachricht (TXT) eingerichtet ist, wobei der jeweilige Laut als alphanumerisches Zeichen (CH1-CHn), insbesondere als Folge von ASCII- oder Unicode-Zeichen, kodiert ist.
- 50 4. Gefahrenmelder nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangseinheit (5) zum Empfang einer der Textnachricht (TXT) zugeordneten Melderadresse oder Meldergruppenadresse (ADR) und/oder einer der Textnachricht (TXT) zugeordneten Zeitinformation (TI) und/oder eines gegebenenfalls der Textnachricht (TXT) zugeordneten Kurzwahlkodes (AC) eingerichtet ist.
- 55 5. Gefahrenmelder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textnachricht (TXT) und gegebenenfalls die Melderadresse oder Meldergruppenadresse (ADR) und/oder die Zeitinformation (TI) und/oder der Kurzwahlkode (AC) als Folge von Bits (b0-bn) kodiert ist.
6. Gefahrenmelder nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangseinheit (5) dazu eingerichtet ist, das Umwandeln der empfangenen Textnachricht (TXT) in ein elektrisches Audiosignal zu unterdrücken,

falls die der Textnachricht (TXT) zugeordnete Melderadresse oder Meldergruppenadresse (ADR) nicht mit einer im Gefahrenmelder hinterlegten Einstelladresse übereinstimmt.

- 5 7. Gefahrenmelder nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangseinheit (5) dazu eingerichtet ist, das Umwandeln der empfangenen Textnachricht (TXT) in ein Sprachsignal auf Basis der der Textnachricht (TXT) zugeordneten Zeitinformation (TI) zu verzögern.
- 10 8. Gefahrenmelder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gefahrenmelder einen elektronischen Speicher (12) zum Speichern der jeweiligen empfangenen Textnachricht (TXT) aufweist, falls der jeweiligen Textnachricht (TXT) ein Kurzwahlkode (AC) zugeordnet ist, und dass der Gefahrenmelder Mittel zum Auslesen und Weiterleiten der jeweiligen gespeicherten Textnachricht (TXT) an den Sprachsynthesizer (11) aufweist, falls der Kurzwahlkode (AC) ohne Zuordnung zu einer Textnachricht (TXT) durch die Empfangseinheit (5) empfangen worden ist.
- 15 9. Gefahrenmelder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangseinheit (5) zum Auskoppeln einer über die Melderleitung (4) spannungsmoduliert, strommoduliert oder einer nach einem Mehrfrequenzwahlverfahren frequenzkodiert übertragenen Textnachricht (TXT) und gegebenenfalls einer Melderadresse oder Meldergruppenadresse (ADR) und/oder einer Zeitinformation (TI) und/oder eines Kurzwahlkodes (AC) eingerichtet ist.
- 20 10. Gefahrenmelder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gefahrenmelder eine Blitzleuchte zur optischen Gefahrensignalisierung aufweist.
- 25 11. Gefahrenmelder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gefahrenmelder einen gemeinsamen Lautsprecher (61) zur Ausgabe eines alternierenden akustischen Warnsignals bei Empfang einer gültigen Alarminformation (AL) sowie zur Ausgabe des Sprachsignals aufweist.
- 30 12. Gefahrenmelder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gefahrenmelder (3) eine Brandmeldereinheit (30) zur Detektion zumindest einer Brandkenngrösse aufweist oder zur Aufnahme eines Brandmelders eingerichtet ist.
- 35 13. Gefahrenmeldezentrale zum Anschliessen einer Mehrzahl von Gefahrenmeldern (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche über eine Melderleitung (4), insbesondere über eine Zweidrahtleitung, wobei die Gefahrenmeldezentrale aufweist
 - einen Sender (29) zum Ausgeben zumindest einer Alarminformation (AL), einer Textnachricht (TXT) und gegebenenfalls einer der jeweiligen auszugebenden Textnachricht (TXT) zugeordneten Melderadresse oder Meldergruppenadresse (ADR) und/oder einer zugeordneten Zeitinformation (TI) und/oder eines gegebenenfalls zugeordneten Kurzwahlkodes (AC), und
 - 40 - einen Empfänger (28) zumindest zum Empfang eines Gefahrenmelderstatus (DL) von zumindest einem mit der Gefahrenmelderzentrale verbundenen Gefahrenmelder (1).
- 45 14. Gefahrenmeldeanlage mit zumindest einer Gefahrenmeldezentrale (2) nach Anspruch 13 und mit mehreren Gefahrenmeldern (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, die über eine Melderleitung (4) miteinander verbunden sind.

FIG 1

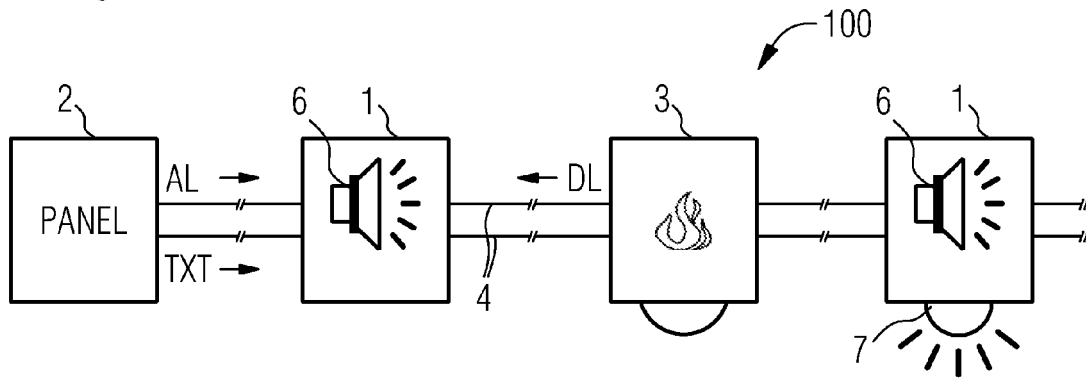


FIG 2

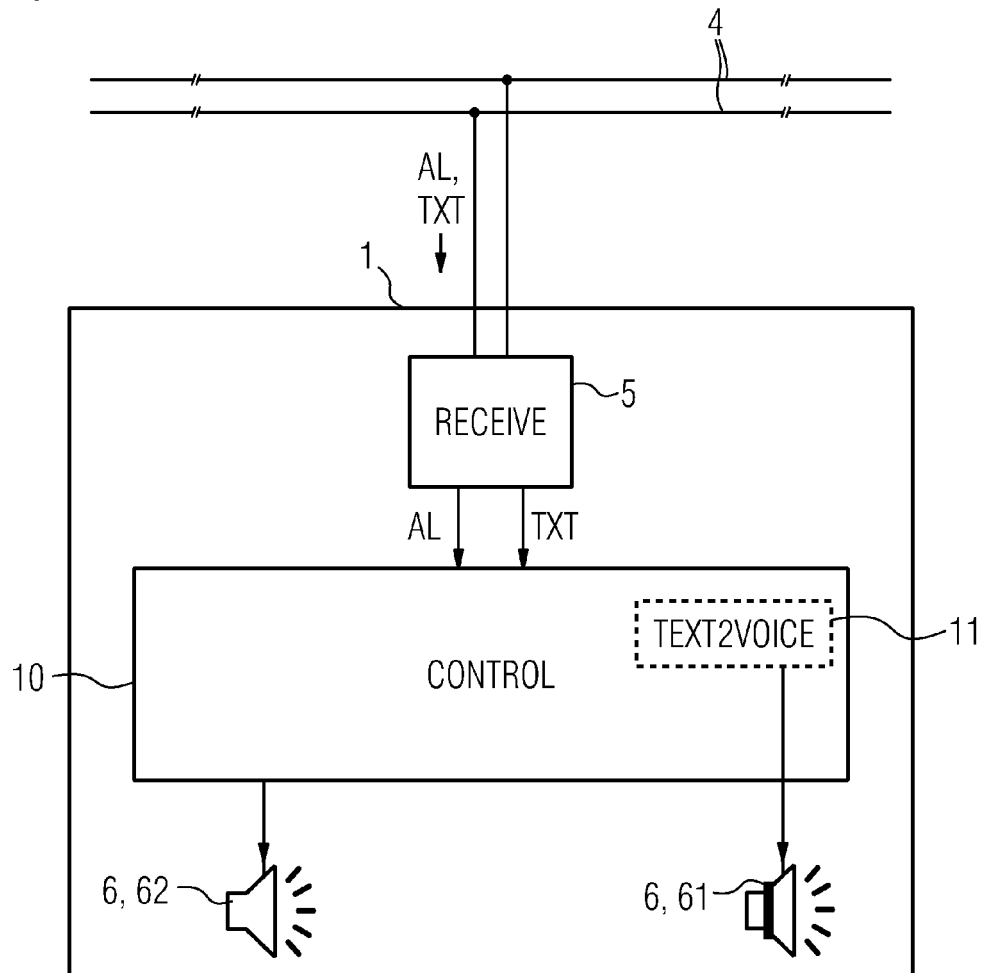


FIG 3

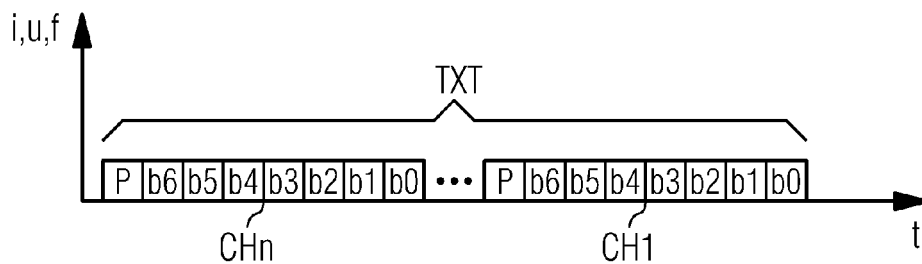


FIG 4

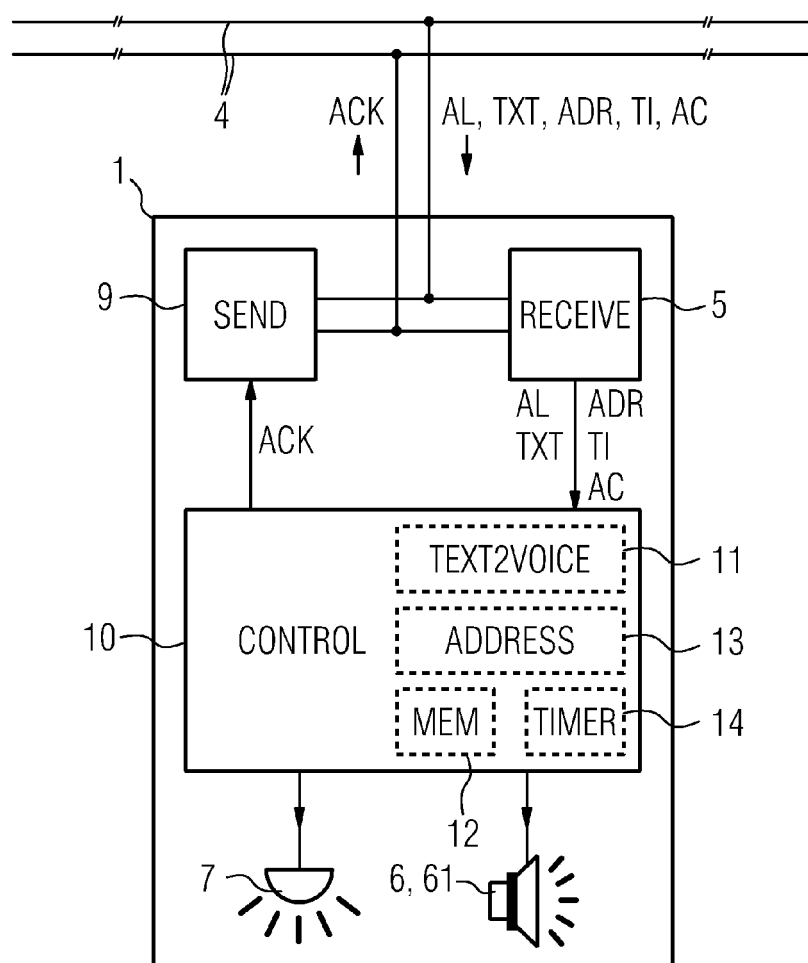


FIG 5

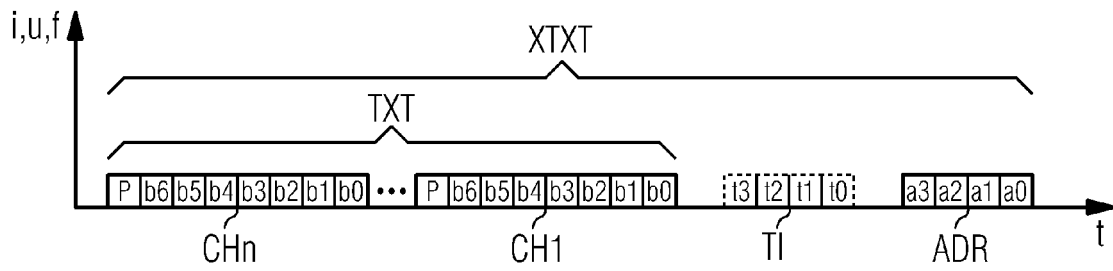


FIG 6

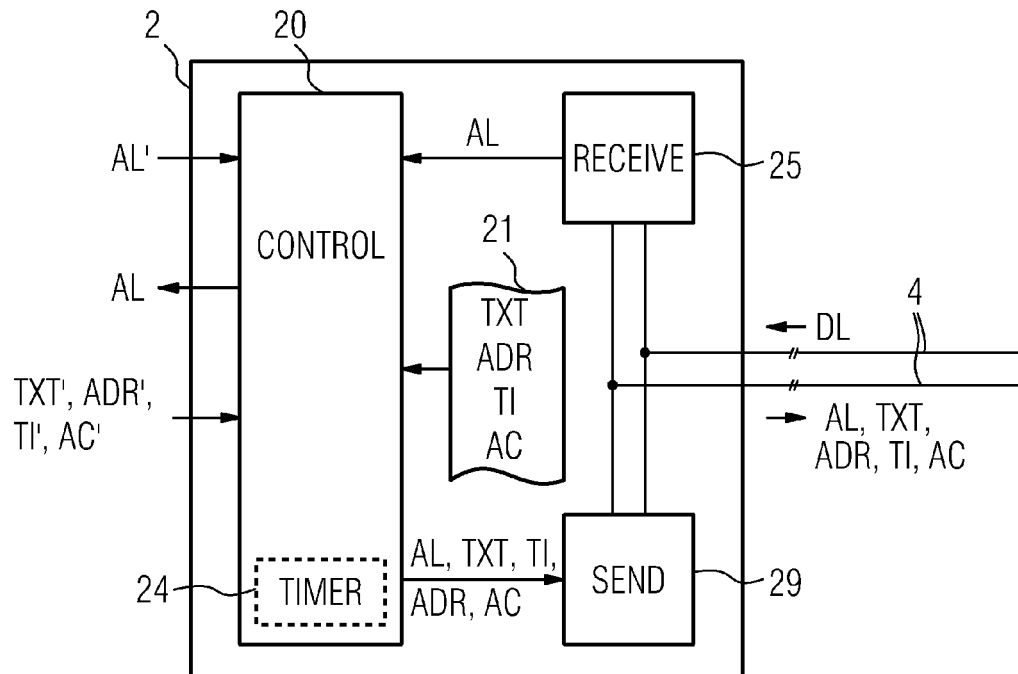
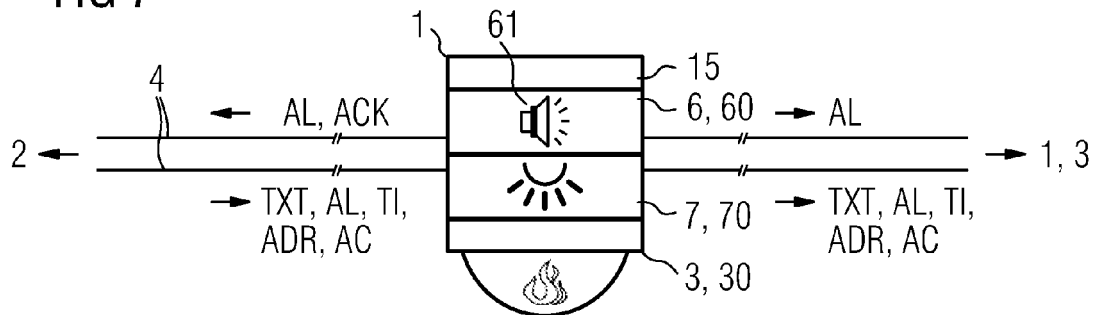


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 18 0250

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 531 114 A (TOPOL PETER [US] ET AL) 23. Juli 1985 (1985-07-23) * Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 27 * * Spalte 3, Zeilen 46-49 * * Spalte 4, Zeilen 11-13 *	1-5,8-14	INV. G08B3/10 G08B25/01 G08B27/00
X	US 2009/134982 A1 (ROBERTSON BLAKE [US] ET AL) 28. Mai 2009 (2009-05-28)	1-3,5-7	
A	* Ansprüche 18-20 * * Absatz [0004] * * Absatz [0030] * * Absatz [0034] * * Absatz [0037] * * Absatz [0039] * * Absatz [0040] * * Absatz [0062] * * Absatz [0064] *	4,8-14	
A	US 2005/162267 A1 (KHANDELWAL RAJESH [US] ET AL) 28. Juli 2005 (2005-07-28) * Absatz [0015] * * Absatz [0020] - Absatz [0021] * * Absatz [0023] - Absatz [0025] * * Absatz [0039] *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G10L G08B H04R
A	US 2007/103317 A1 (ZELLNER SAMUEL N [US] ET AL ZELLNER SAMUEL N [US] ET AL) 10. Mai 2007 (2007-05-10) * Absatz [0032] * * Absatz [0048] *	1-14	
A	US 2009/174566 A1 (VOLK JASON [US] ET AL VOLK JASON ADAM [US] ET AL) 9. Juli 2009 (2009-07-09) * Absatz [0027] * * Absatz [0034] * * Absatz [0058] *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. Februar 2011	Prüfer de la Cruz Valera, D
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 Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 10 18 0250

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.

24-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4531114	A	23-07-1985	KEINE	
US 2009134982	A1	28-05-2009	US 2009174566 A1	09-07-2009
US 2005162267	A1	28-07-2005	WO 2005072293 A2	11-08-2005
US 2007103317	A1	10-05-2007	US 2010205534 A1	12-08-2010
US 2009174566	A1	09-07-2009	US 2009134982 A1	28-05-2009

EPO FORM P0461

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