



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2016 Patentblatt 2016/23

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

(21) Anmeldenummer: **15003524.4**

(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

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

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
10180250.2 / 2 434 464

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

(71) Anmelder: **Siemens Schweiz AG**
8047 Zürich (CH)

Bemerkungen:

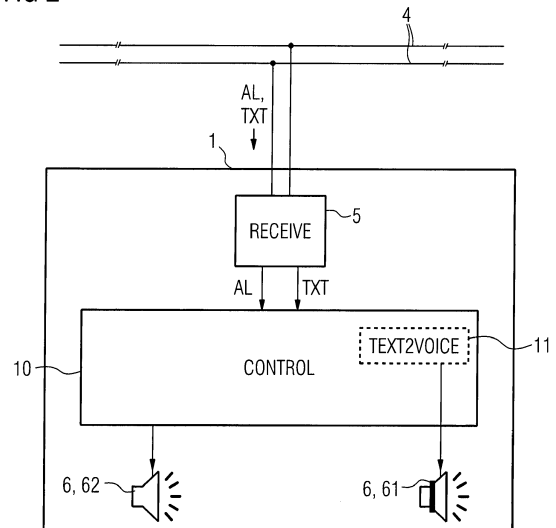
Diese Anmeldung ist am 08-12-2015 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **GEFAHRENMELDEANLAGE MIT EINER GEFAHRENMELDEZENTRALE UND MEHREREN ÜBER EINE ZWEIDRAHTLEITUNG MITEINANDER VERBUNDENEN GEFAHRENMELDERN ZUR UMWANDLUNG EINER EMPFANGENEN TEXTNACHRICHT MITTELS EINES SPRACHSYNTHESIZERS IN EIN SPRACHSIGNAL**

(57) Die Erfindung betrifft eine Gefahrenmeldeanlage (100) mit einer Gefahrenmeldezentrale (2) sowie mit mehreren Gefahrenmeldern (1) und Brandmeldern (3), die über eine Melderleitung (4), insbesondere über eine Zweidrahtleitung, miteinander verbunden sind. Die Gefahrenmeldezentrale weist einen Sender (29) zum Ausgeben zumindest einer Alarminformation (AL) und einer Textnachricht (TXT) an die Gefahrenmelder sowie einen Empfänger (25) zum Empfang eines jeweiligen Branddetektorstatus (DL), insbesondere eines Voralarms, Hauptalarms oder einer OK-Meldung, von einem mit der Gefahrenmeldezentrale verbundenen Brandmelder auf. Die Gefahrenmelder sind zur akustischen Signalisierung einer Gefahr vorgesehen sind, wobei die Gefahrenmelder eine Empfangseinheit (5) zum Empfang einer im Gefahrenfall von der Gefahrenmeldezentrale über die Melderleitung übertragenen Alarminformation (AL), einen Sprachsynthesizer (11) zum Umwandeln einer Textnachricht in ein Sprachsignal sowie zumindest einen elektroakustischen Wandler (6, 61) zur Ausgabe des Sprachsignals aufweisen.

Dabei weist eine von der Gefahrenmeldezentrale über die Melderleitung an einen Gefahrenmelder übertragene Textnachricht eine Signalbandbreite von nur wenigen hundert Hertz auf.

FIG 2



Beschreibung

[0001] Ferner betrifft die Erfindung eine Gefahrenmeldezentrale zum Anschliessen einer Mehrzahl derartiger Gefahrenmelder über eine Melderleitung, insbesondere über eine Zweidrahtleitung.

[0002] 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.

[0003] 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 Brandkenngrösse 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.

[0004] 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 Nachrichtenkode ausgegeben werden.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] Diese Aufgaben werden durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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 "Textto-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.

[0011] 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 Einschränkung auf die sonst nur im Gefahrenmelder gespeicherten Sprachnachrichten gibt es vorteilhaft nicht.

[0012] Nach einer Ausführungsform ist die Empfangseinheit zum Empfang einer als Folge von alphanumerischen Zeichen, insbesondere von ASCII- oder Unicode-Zeichen kodierte 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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 Kurzwahlkode 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.

[0020] Die Textnachricht sowie die zugeordnete Zeitinformation, die Melderadresse bzw. Meldergruppenadresse und/oder Kurzwahlkode können auch als erweiterte Textnachricht betrachtet werden. Vorzugsweise sind die Melderadresse, die Zeitinformation und/oder der Kurzwahlkode 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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 UTMS-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 Zweid-

rahtleitung 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 Textnachrichten, 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.

[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.

5 Bezugszeichenliste

[0037]

1	Gefahrenmelder, akustischer Alarmmelder
10 2	Gefahrenmeldezentrale, Panel
3	Brandmelder, Rauchmelder
4	Melderleitung, Zweidrahtleitung
5	Empfangseinheit
6	elektroakustischer Wandler
15 7	optischer Melder, Blitzleuchte
9	Sendeeinheit
10, 20	Steuereinheit, Verarbeitungseinheit, Mikrocontroller
11	Sprachsynthesizer
12	Speicher, elektronischer Speicher
20 13	Adressdekoder
14, 24	Zeitgeber, Uhr, Timer
15	Meldersockel
21	Speicher für Textnachrichten
25	Empfänger
25 29	Sender
30	Brandmeldermodul
60	akustisches Alarmmeldermodul
61	Lautsprecher
62	Piezosounder
30 70	optisches Alarmmeldermodul
100	Gefahrenmeldeanlage
a0-a3,	Bits
b0-b6, P, t0-t3 AC, AC'	Kurzwahlkode
35 ACK	Quittierung
ADR, ADR'	Melderadresse, Meldergruppenadresse
AL, AL'	Alarminformation
CH1, CHn	alphanumerische Zeichen, ASCII-Zeichen, Unicode-Zeichen
DL	Detektorstatus
40 f	Frequenz
i	Strom
t	Zeit
TI, TI'	Zeitinformation
TXT, TXT'	Nachricht
45 u	Spannung
XTXT	erweiterte Textnachricht

Patentansprüche

- 50 1. Gefahrenmeldeanlage mit einer Gefahrenmeldezentrale (2) sowie mit mehreren Gefahrenmeldern (1) und Brandmeldern (3), die über eine Melderleitung (4), insbesondere über eine Zweidrahtleitung, miteinander verbunden sind,
- 55 - wobei die Gefahrenmeldezentrale (2) einen Sender (29) zum Ausgeben zumindest einer Alarminformation (AL) und einer Textnachricht (TXT) an die Gefahrenmelder (1) sowie einen Empfänger (25) zumindest zum Empfang eines jeweiligen Branddetektorstatus (DL), insbesondere eines Voralarms, Hauptalarms oder einer OK-Meldung, von einem mit der Gefahrenmeldezentrale (2) verbundenen Brandmelder (3) aufweist,
- wobei die Gefahrenmelder (1) zur akustischen Signalisierung einer Gefahr vorgesehen sind, wobei die Ge-

fahnenmelder (1) eine Empfangseinheit (5) zum Empfang einer im Gefahrenfall von der Gefahrenmeldezentrale (2) über die Melderleitung (4) übertragenen Alarminformation (AL), einen Sprachsynthesizer (11) zum Umwandeln einer Textnachricht (TXT) in ein Sprachsignal sowie zumindest einen elektroakustischen Wandler (6, 61) zur Ausgabe des Sprachsignals aufweisen, und

- wobei eine von der Gefahrenmeldezentrale (2) über die Melderleitung (4) an einen Gefahrenmelder (1) übertragene Textnachricht (TXT) eine Signalbandbreite von nur wenigen hundert Hertz aufweist.

2. Gefahrenmeldeanlage nach Anspruch 1, wobei die Melderleitung (4) eine Zweidrahtleitung ist.

3. Gefahrenmeldeanlage nach Anspruch 2, wobei die Zweidrahtleitung (4) bis zu mehreren hundert Meter lang ist.

4. Gefahrenmeldeanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Sender (29) der Gefahrenmeldezentrale (2) zur Ausgabe einer der jeweiligen auszugebenden Textnachricht (TXT) zugeordneten Melderadresse oder Meldergruppenadresse (ADR) und/oder eine der jeweiligen auszugebenden Textnachricht (TXT) zugeordnete Zeitinformation (TI) und/oder einen gegebenenfalls der jeweiligen auszugebenden Textnachricht (TXT) zugeordneten Kurzwahlkodes (AC) eingerichtet ist, und wobei die Empfangseinheit (5) des jeweiligen Gefahrenmelders (1) 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.

5. Gefahrenmeldeanlage nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Textnachricht (TXT) und gegebenenfalls die Melderadresse oder Meldergruppenadresse (ADR) und/oder die Zeitinformation (TI) und/oder der Kurzwahlcode (AC) als Folge von Bits (b0-bn) kodiert ist.

6. Gefahrenmeldeanlage nach Anspruch 4 oder 5, wobei die jeweilige Empfangseinheit (5) der Gefahrenmelder (1) 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.

7. Gefahrenmeldeanlage nach Anspruch 4 oder 5, wobei die jeweilige Empfangseinheit (5) der Gefahrenmelder (1) dazu eingerichtet ist, das Umwandeln der empfangenen Textnachricht (TXT) in ein Sprachsignal auf Basis der der Textnachricht (TXT) zugeordneten Zeitinformation (TI) zu verzögern.

8. Gefahrenmeldeanlage nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die jeweiligen Gefahrenmelder (1) einen elektronischen Speicher (12) zum Speichern der jeweiligen empfangenen Textnachricht (TXT) aufweisen, falls der jeweiligen Textnachricht (TXT) ein Kurzwahlcode (AC) zugeordnet ist, und wobei die jeweiligen Gefahrenmelder (1) Mittel zum Auslesen und Weiterleiten der jeweiligen gespeicherten Textnachricht (TXT) an den Sprachsynthesizer (11) aufweisen, falls der Kurzwahlcode (AC) ohne Zuordnung zu einer Textnachricht (TXT) durch die Empfangseinheit (5) empfangen worden ist.

9. Gefahrenmeldeanlage nach einem Ansprüche 1 bis 8, wobei der Sender (29) der Gefahrenmeldezentrale (2) zur Ausgabe und die jeweilige Empfangseinheit (5) der Gefahrenmelder (1) zum Empfang einer als Folge von alphanumerischen Zeichen (CH1-CHn), insbesondere von ASCII- oder Unicode-Zeichen kodierten Textnachricht (TXT), eingerichtet sind.

10. Gefahrenmeldeanlage nach einem Ansprüche 1 bis 8, wobei der Sender (29) der Gefahrenmeldezentrale (2) zur Ausgabe und die jeweilige Empfangseinheit (5) der Gefahrenmelder (1) zum Empfang einer als Folge von Lauten aus einem phonetischen Alphabet kodierten Textnachricht (TXT) eingerichtet sind, wobei der jeweilige Laut als alphanumerisches Zeichen (CH1-CHn), insbesondere als Folge von ASCII- oder Unicode-Zeichen, kodiert ist.

11. Gefahrenmeldeanlage nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Gefahrenmelder (1) eine Blitzleuchte zur optischen Gefahrensignalisierung aufweist.

12. Gefahrenmeldeanlage nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Gefahrenmelder (1) einen gemeinsamen Lautsprecher (61) zur Ausgabe eines alternierenden akustischen Warnsignals bei Empfang einer gültigen Alarminformation (AL) sowie zur Ausgabe des Sprachsignals aufweist.

FIG 1

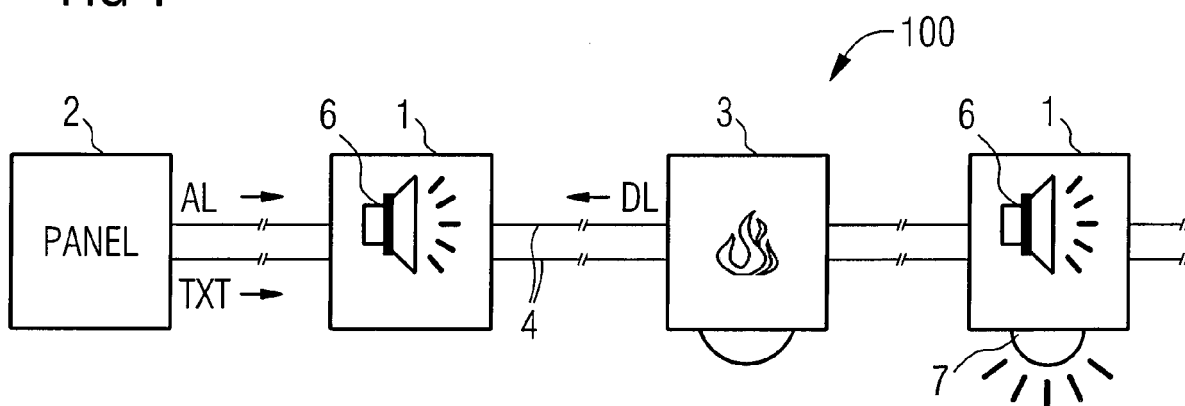


FIG 2

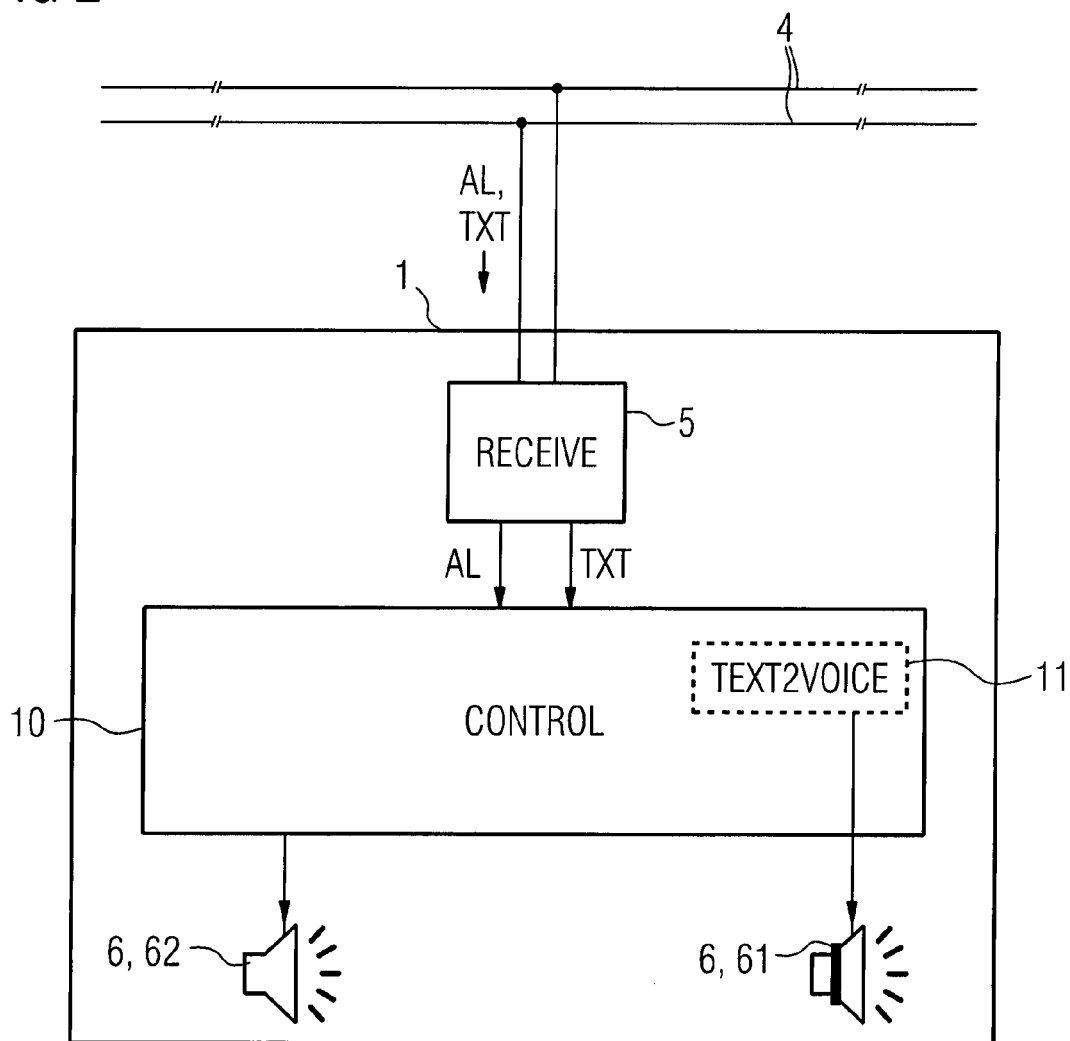


FIG 3

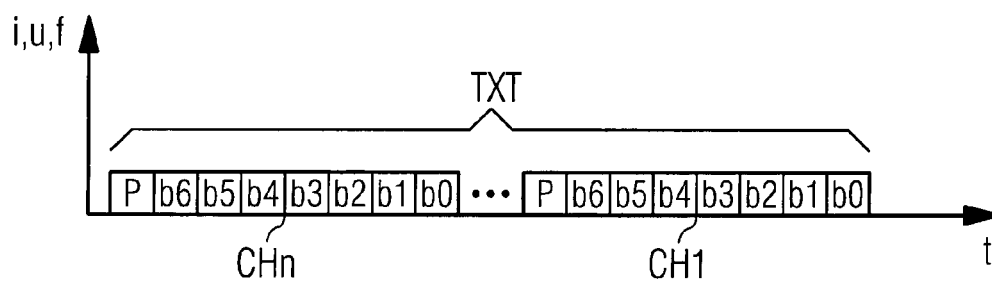


FIG 4

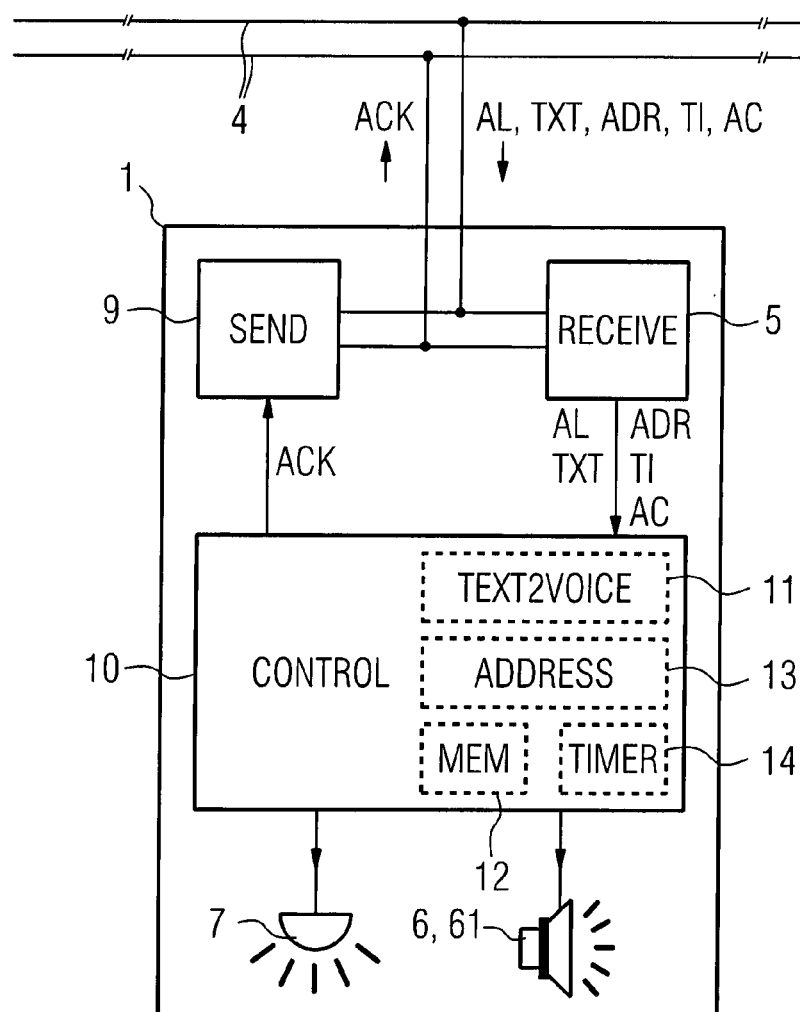


FIG 5

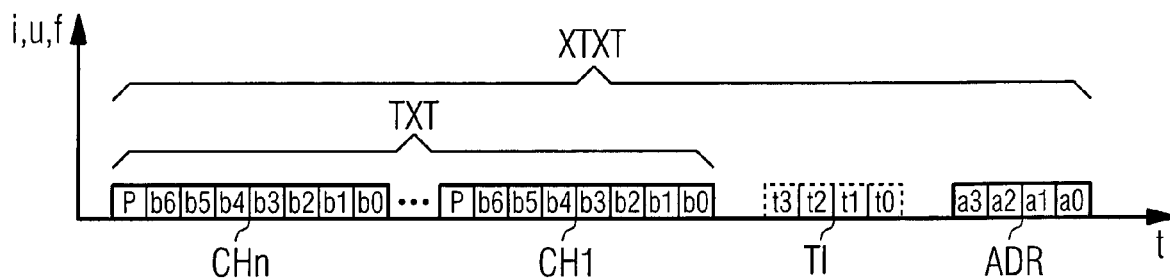


FIG 6

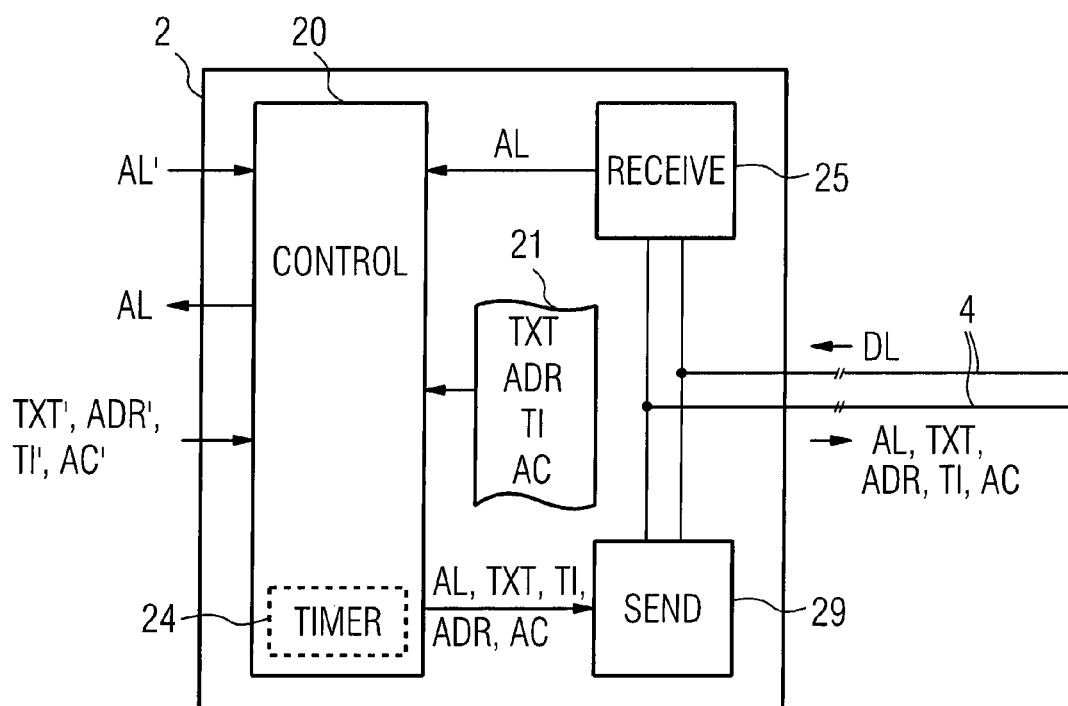
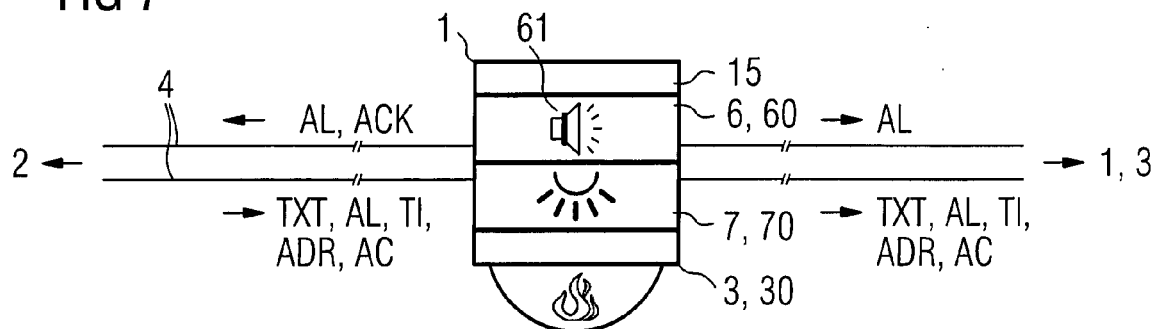


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 00 3524

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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)	1-6,8,9,11	INV. G08B3/10
Y	* Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 27 * * Spalte 3, Zeilen 46-49 * * Spalte 4, Zeilen 11-13 * -----	10	G08B25/01 G08B27/00
X	US 2009/134982 A1 (ROBERTSON BLAKE [US] ET AL) 28. Mai 2009 (2009-05-28) * Ansprüche 18-20 * * Absatz [0004] * * Absatz [0030] * * Absatz [0034] * * Absatz [0037] * * Absatz [0039] * * Absatz [0040] * * Absatz [0062] * * Absatz [0064] * * Absatz [0003] * * Absatz [0048] * * Absatz [0025] * -----	1-8,12	
A	US 2007/103317 A1 (ZELLNER SAMUEL N [US] ET AL) 10. Mai 2007 (2007-05-10) * Absatz [0032] * * Absatz [0048] *	1-12	
Y	JP H02 240699 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 25. September 1990 (1990-09-25) * Zusammenfassung *	10	
A	US 2009/174566 A1 (VOLK JASON [US] ET AL) 9. Juli 2009 (2009-07-09) * Absatz [0027] * * Absatz [0034] * * Absatz [0058] * -----	1-12	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. April 2016	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 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 03.92 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 00 3524

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
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] * -----	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. April 2016	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 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 03.92 (P04C03)

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

EP 15 00 3524

5 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.

28-04-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 4531114 A	23-07-1985	KEINE	
15	US 2009134982 A1	28-05-2009	US 2009134982 A1 US 2009174566 A1	28-05-2009 09-07-2009
	US 2007103317 A1	10-05-2007	US 2004088345 A1 US 2007103317 A1 US 2010205534 A1	06-05-2004 10-05-2007 12-08-2010
20	JP H02240699 A	25-09-1990	KEINE	
	US 2009174566 A1	09-07-2009	US 2009134982 A1 US 2009174566 A1	28-05-2009 09-07-2009
25	US 2005162267 A1	28-07-2005	US 2005162267 A1 WO 2005072293 A2	28-07-2005 11-08-2005
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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