

(19)



(11)

**EP 2 568 457 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.03.2013 Patentblatt 2013/11**

(51) Int Cl.:  
**G08B 25/10 (2006.01)** **G08B 27/00 (2006.01)**  
**G08B 25/00 (2006.01)** **G08B 7/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11180292.2**

(22) Anmeldetag: **06.09.2011**

(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 RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder:  
• **Blum, Philipp**  
**6005 St. Niklausen (CH)**  
• **Honegger, Christian**  
**6330 Cham (CH)**  
• **Künzli, Simon**  
**8400 Winterthur (CH)**

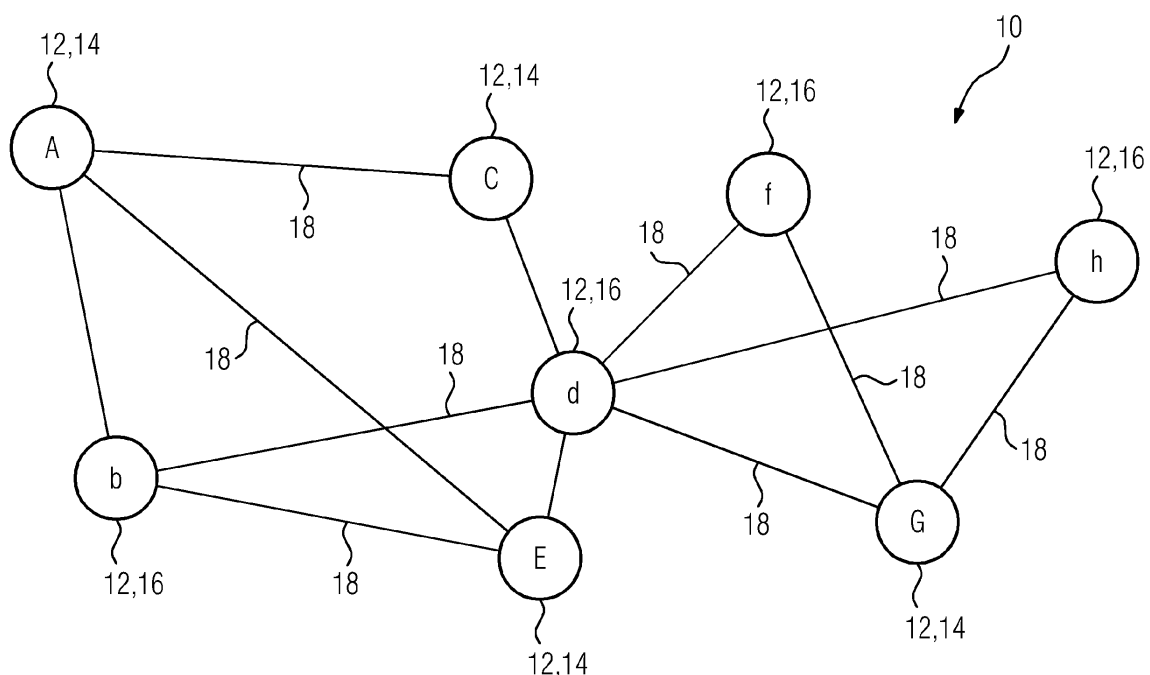
(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**  
**80333 München (DE)**

(54) **Verfahren zum Betrieb eines zentralenlosen Gefahrenmeldesystems und zentralenloses Gefahrenmeldesystem**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines zentralenlosen Gefahrenmeldesystems (10) mit einer Mehrzahl kommunikativ verknüpfter Stationen (12), von denen zumindest einige als Eingangsstation (14) fungieren und zumindest einen Eingang umfassen und von denen zumindest einige als Ausgangsstation (16) fungieren und zumindest einen Ausgang umfassen, wo-

bei zumindest jede Eingangsstation (14) alle anderen Stationen (12, 16) über einen etwaigen Wechsel eines Zustands des oder jedes jeweiligen Eingangs informiert und wobei jede Ausgangsstation (16) anhand aller von anderen Stationen (12, 14) erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen internen Zustand ermittelt und auf dessen Basis zumindest einen Ausgang aktiviert oder deaktiviert.

**FIG 1**



**EP 2 568 457 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines zentralenlosen Gefahrenmeldesystems für die Gebäudeautomatisierung mit einer Mehrzahl kommunikativ verknüpfter Stationen und sodann ein solches zentralenloses Gefahrenmeldesystem sowie zur Verwendung in einem solchen zentralenlosen Gefahrenmeldesystem vorgesehene, kommunikativ verknüpfbare Stationen.

**[0002]** Gefahrenmeldesysteme sind in der Gebäudeautomatisierung an sich bekannt. Man unterscheidet dabei zwischen Heimanlagen, speziell für privat genutzte Immobilien oder kleinere Gewerbeimmobilien, und professionellen Systemen, die üblicherweise in großflächigen Gewerbeimmobilien, insbesondere Gebäuden mit mehreren Stockwerken, eingesetzt werden. Bei den Heimanlagen werden üblicherweise Geräte eingesetzt, welche gleichzeitig Gefahren erkennen und anzeigen können, etwa Rauchmelder oder dergleichen. Eine Vernetzung solcher Einzelgeräte ist üblicherweise nicht vorgesehen. Bei den professionellen Systemen übernimmt üblicherweise eine im Folgenden als Zentrale bezeichnete Station die Funktion, den Zustand angeschlossener Geräte des Gefahrenmeldesystems zu sammeln und zu verknüpfen und anhand des Verknüpfungsergebnisses einen oder mehrere Ausgänge zu aktivieren, wenn z.B. von einem als Brandmelder fungierenden angeschlossenen Gerät ein auf Rauchentwicklung hinweisendes Signal eingeht.

**[0003]** Ungünstig bei bisherigen vernetzten Gefahrenmeldesystemen, also speziell bei den oben beschriebenen professionellen Systemen, ist allerdings, dass bei einem etwaigen Ausfall der zentralen Station keine Erkennung von Gefahren möglich ist und entsprechend auch keine Signalisierung erkannter Gefahren an Benutzer des jeweiligen Gebäudes erfolgt.

**[0004]** Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht entsprechend darin, ein Verfahren zum Betrieb eines Gefahrenmeldesystems für die Gebäudeautomatisierung anzugeben, das den oben genannten Nachteil vermeidet. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dazu ist bei einem Verfahren zum Betrieb eines zentralenlosen Gefahrenmeldesystems für die Gebäudeautomatisierung, das eine Mehrzahl kommunikativ verknüpfter Stationen umfasst, von denen zumindest einige als Eingangsstation fungieren und zumindest einen Eingang umfassen und von denen zumindest einige als Ausgangsstation fungieren und entsprechend zumindest einen Ausgang umfassen, vorgesehen, dass zumindest jede Eingangsstation alle anderen Stationen über einen etwaigen Wechsel eines Zustands des oder jedes jeweiligen Eingangs informiert und dass jede Ausgangsstation anhand aller von anderen Stationen erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen internen Zustand ermittelt und auf dessen Basis zumindest einen Ausgang aktiviert oder deaktiviert.

**[0005]** Die Erfindung in Anspruch 1 löst die oben genannte Aufgabe, weil das Gefahrenmeldesystem als zentralenloses Gefahrenmeldesystem fungiert, indem jede Eingangsstation alle anderen Stationen über ihren Zustand oder ihre Zustände informiert und diesbezügliche Zustandsinformationen übermittelt. Jede Ausgangsstation, von denen das Gefahrenmeldesystem eine Mehrzahl umfasst, ermittelt anhand aller von anderen Stationen erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen internen Zustand und aktiviert oder deaktiviert in Ansehung des oder jedes internen Zustands zumindest einen Ausgang. Jede Ausgangsstation des Gefahrenmeldesystems fungiert damit wie eine Zentrale bei bisherigen Gefahrenmeldesystemen. Das hier vorgeschlagene Gefahrenmeldesystem umfasst also bei einer ersten Betrachtungsweise gleichsam eine Mehrzahl von Zentralen. Weil jedoch keine der als Zentrale fungierenden Ausgangsstationen gegenüber den anderen Ausgangsstationen herausgehoben ist und weil jede Ausgangsstation die Zustandsinformationen aller anderen Stationen erhält, rechtfertigt sich die Bezeichnung des Gefahrenmeldesystems als zentralenloses Gefahrenmeldesystem. Zudem wird eine Entscheidung über das Aktivieren von Ausgängen direkt bei der jeweiligen Ausgangsstation gefällt, so dass keine weitere Kommunikation mehr notwendig ist. Die Mehrzahl der Ausgangsstationen tritt an die Stelle der bisherigen einzigen Zentrale und die Mehrzahl der Ausgangsstationen übernimmt in redundanter Art und Weise die Funktion der bisherigen Zentrale. Bei Ausfall einer oder mehrerer Ausgangsstationen ist weiterhin die Behandlung von Gefahrensituationen möglich, solange in dem zentralenlosen Gefahrenmeldesystem zumindest eine Ausgangsstation aktiv bleibt.

**[0006]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Dabei verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin; sie sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmalskombinationen der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen. Des Weiteren ist im Hinblick auf eine Auslegung der Ansprüche bei einer näheren Konkretisierung eines Merkmals in einem nachgeordneten Anspruch davon auszugehen, dass eine derartige Beschränkung in den jeweils vorangehenden Ansprüchen nicht vorhanden ist.

**[0007]** Wenn jede Ausgangsstation die Ermittlung des internen Zustands jedes Mal vornimmt, wenn von einer anderen Station eine Zustandsinformation eintrifft, ist eine unmittelbare Reaktion auf die Zustandsinformation und etwaige Zustandsänderungen bei einer der Eingangsstationen möglich. Alternativ ist auch möglich, dass die Ausgangsstation die Ermittlung des internen Zustands in einem festen Zeitraster vornimmt und dabei zyklisch die erhaltenen Zustandsinformationen auswertet. Wenn die Zykluszeit einer solchen Bearbeitung ausreichend kurz ist, erscheint auch eine solche zyklische Verarbeitung der Zustandsinformationen wie eine Echtzeitverarbeitung. Eine tatsächliche Echtzeitverarbeitung ergibt sich allerdings eher, wenn die Ermittlung des internen Zustands jedes Mal vorgenommen wird, wenn von einer

anderen Station eine Zustandsinformation eintrifft. Um dies zu gewährleisten, ist z.B. möglich, dass der Erhalt einer externen Zustandsinformation bei der jeweiligen Ausgangsstation einen sogenannten Interrupt auslöst, so dass eine durch den Interrupt gestartete sogenannte Interrupt-Serviceroutine die Ermittlung des internen Zustands auslösen kann und zu diesem Zweck z.B. eine Verknüpfungseinheit aktiviert, die z.B. in Software ausgeführt sein kann und eine Codierung einer vom Benutzer oder vom Betreiber des Gefahrenmeldesystems vorgebbaren Verknüpfung der Zustandsinformationen umfasst. Wenn die Ausgangsstation nur in Hardware ausgeführt ist, ergibt sich bereits dadurch ohne Weiteres eine Ermittlung des internen Zustands jedes Mal dann, wenn von einer anderen Station eine Zustandsinformation eintrifft, indem ein entsprechendes Signal von der Hardware, also insbesondere einer in Hardware ausgeführten Verknüpfungslogik, verarbeitet wird.

**[0008]** Wenn zumindest eine oder jede Ausgangsstation eine programmierbare Verknüpfungseinheit mit zumindest einer internen Verknüpfungslogik umfasst, mit der anhand aller von anderen Stationen erhaltenen Zustandsinformationen zumindest ein interner Zustand ermittelbar und auf dessen Basis zumindest ein Ausgang aktivierbar oder deaktivierbar ist, ergibt sich hinsichtlich der Funktionalität der Ausgangsstation eine deutlich erhöhte Flexibilität. Die Programmierbarkeit erlaubt, die durch die mindestens eine interne Verknüpfungslogik kodierte logische und/oder zeitliche und/oder arithmetische Verknüpfung der erhaltenen Zustandsinformationen und/oder interner Zustände zu beeinflussen. Auf diese Weise kann die Funktionalität jeder Verknüpfungslogik bedarfsgerecht festgelegt werden. Zum Beispiel kann vorgegeben werden, dass ein Ausgang nur dann aktiviert wird, wenn mindestens zwei Eingänge aktiv sind (UND-Verknüpfung). Im Weiteren kann zum Beispiel auch vorgegeben werden, dass ein Ausgang dann aktiviert wird, wenn ein erster Eingang aktiv ist und innerhalb einer vorgegebenen oder vorgebbaren Zeitspanne ein zweiter Eingang aktiviert wird. Dies sind allerdings nur Beispiele und die Komplexität der jeweils realisierten Verknüpfungslogik kann deutlich größer sein.

**[0009]** Eine solche Programmierbarkeit oder Konfigurierbarkeit kann zum Beispiel dadurch realisiert sein, dass die Konfiguration über einen Webbrowser erfolgt, der dazu auf einen auf der programmierbaren Station vorgehaltenen Webserver zugreift. Als Plattform für den Webbrowser eignet sich jede Art von Computer, also zum Beispiel auch ein Laptop, Notebook, Handheld-Computer, Tablet-Computer, usw. oder mobile Geräte mit Verarbeitungsfunktionalität, also zum Beispiel ein Mobiltelefon oder dergleichen. Dazu ist die jeweilige Station so ausgestaltet, dass eine kommunikative Verbindung mit dem externen Gerät und ein Austausch der zur Programmierung oder Konfiguration notwendigen Daten möglich ist. Bei einer mittels Webbrowser und Webserver vorgesehenen Programmierung/Konfiguration ist die jeweilige Station entsprechend mit einem Ethernet, WLAN, GPRS, UMTS Anschluss oder dergleichen ausgestattet. Bei einer derartigen Programmierbarkeit oder Konfigurierbarkeit entfällt die Notwendigkeit, ein in der Praxis nach der Erstinstallation eines Gefahrenmeldesystems eher selten benötigtes Bediengerät zum Zugriff auf zumindest eine Station des Gefahrenmeldesystems entwickeln oder anschaffen zu müssen. Statt dessen kann auf normalerweise ohnehin vorhandene Geräte, also einen Computer oder ein mobiles Gerät der oben genannten Art, zurückgegriffen werden.

**[0010]** Wenn jede Ausgangsstation eine Verknüpfungseinheit mit zumindest einer internen Verknüpfungslogik umfasst und mittels dieser Verknüpfungslogik zumindest einen Ausgang aktiviert, sofern die erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen aktiven Eingang signalisieren, ist eine sichere Grundeinstellung der Behandlung eintreffender Zustandsinformationen gewährleistet. Wenn nämlich zumindest ein Ausgang aktiviert wird, wenn also die erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen aktiven Eingang signalisieren, erfolgt innerhalb des Gefahrenmeldesystems bei zumindest einem aktiven Eingang eine durch die Aktivierung des Ausgangs bedingte Reaktion, wobei die Aktivierung eines Ausgangs z.B. einen Leuchtmelder oder dergleichen einschaltet.

**[0011]** Wenn zumindest einzelne Ausgangsstationen eine Verknüpfungseinheit mit zumindest einer ersten und einer zweiten Verknüpfungslogik umfassen, wobei jeder Verknüpfungslogik einzelne oder mehrere Ein- und/oder Ausgänge zugeordnet sind und wobei mit jeder Verknüpfungslogik anhand der zu dem oder jedem zugeordneten Eingang erhaltenen Zustandsinformation(en) zumindest ein interner Zustand ermittelt und auf dessen Basis zumindest der oder jeder jeweils zugeordnete Ausgang aktiviert oder deaktiviert oder der oder jeder jeweils zugeordnete Ausgang aktiviert wird, sofern die zu dem oder jedem zugeordneten Eingang erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen aktiven Eingang signalisieren, ist eine Gruppierung der Zustandsinformationen von den Eingangsstationen möglich. Entsprechend der jeweiligen Gruppierung können spezifische Ausgänge aktiviert werden und spezifische Ausgangssignale erzeugt werden. Exemplarisch kann dafür z.B. von einer Situation ausgegangen werden, bei der ein zentralenloses Gefahrenmeldesystem wie hier und im Folgenden beschrieben, in einer Gewerbeimmobilie mit mehreren Räumen auf einem Stockwerk oder mehreren Stockwerken installiert ist. Dann können z.B. alle als Brandmelder fungierenden Eingangsstationen eines Raumes oder eines Stockwerkes zusammengefasst werden, indem von diesen erhaltene Zustandsinformationen durch genau eine Verknüpfungslogik bearbeitet werden, also z.B. die in einem ersten Raum angeordneten Eingangsstationen durch die erste Verknüpfungslogik und die in einem zweiten Raum angeordneten Eingangsstationen durch die zweite Verknüpfungslogik usw. Durch eine solche Gruppierung lässt sich im Gefahrenfall ein Ausgang aktivieren bzw. ein Ausgangssignal erzeugen, der bzw. das nicht nur die jeweilige Gefahrensituation, sondern auch den Ort der Gefahrensituation codiert. Selbstverständlich sind ausgehend von dem hier vorgestellten einfachen Beispiel auch komplexere Gruppierungen oder umfangreichere Gruppierungen möglich. Wenn die Verknüpfungseinheit in Software ausgeführt ist und die erste, zweite und evtl. weitere Verknüpfungslogik Softwareroutinen sind, mit denen die jeweils zuge-

ordneten Zustandsinformationen entsprechend vorgegebener oder vorgegebbarer Programmcodeanweisungen innerhalb dieser Softwareroutinen verknüpft werden, ist eine quasi beliebige Organisation und Gruppierung der Eingangsstationen und eine ebenfalls beliebige Verknüpfung der von dort gelieferten Zustandsinformationen möglich.

**[0012]** Die Erfindung betrifft damit auch eine Eingangsstation mit zumindest einem Eingang und zur Verwendung in einem Verfahren wie hier und nachfolgend beschrieben, mit Mitteln zur kommunikativen Verknüpfung mit anderen Stationen in einem zentralenlosen Gefahrenmeldesystem für die Gebäudeautomatisierung und mit Mitteln zur Übermittlung einer Zustandsinformation bei einem Wechsel eines Zustands des oder jedes jeweiligen Eingangs. Als Mittel zur kommunikativen Verknüpfung weist die Eingangsstation eine Kommunikationseinheit zumindest zum Übermitteln von Daten an eine entfernte Station auf. Die Kommunikationseinheit kann auch den Empfang von Daten von einer entfernten Station erlauben, etwa wenn ein Status, wie z.B. eine Betriebsbereitschaft, der Eingangsstation abgefragt wird. Als Kommunikationseinheit kommt eine Kommunikationseinheit zum leitungslosen oder zum leitungsgebundenen Übermitteln von Daten in Betracht. Damit jede Eingangsstation alle anderen Stationen über einen etwaigen Wechsel eines Zustands des oder jedes jeweiligen Eingangs informieren kann, ist vorgesehen, dass mit der Kommunikationseinheit die Übermittlung der Daten und darin der jeweiligen Zustandsinformation oder Zustandsinformationen zum Beispiel als sogenanntes Broadcast-Telegramm oder Multicast-Telegramm erfolgt. Ein Broadcast-Telegramm richtet sich bekanntlich an alle Teilnehmer in einem Kommunikationsnetzwerk, also alle anderen Stationen des zentralenlosen Gefahrenmeldesystems. Ein Multicast-Telegramm wendet sich bekanntlich an eine Gruppe von Kommunikationsteilnehmern in einem Kommunikationssystem, hier also dem zentralenlosen Gefahrenmeldesystem, und bei geeigneter Gruppenbildung erreicht auch ein Multicast-Telegramm alle anderen Stationen des zentralenlosen Gefahrenmeldesystems oder zumindest alle anderen relevanten Stationen, nämlich insbesondere die von dem zentralenlosen Gefahrenmeldesystem umfassten Ausgangsstationen. Ansonsten kommt in Betracht, dass Einzelverbindungen zwischen den Stationen aufgebaut werden.

**[0013]** Hinsichtlich des Begriffs Eingang und des von einer Eingangsstation umfassten zumindest einen Eingangs ist darauf hinzuweisen, dass damit ein analoger oder digitaler Eingangskanal oder eine sonstige Anschlussstelle eines externen Sensors oder ein solcher Sensor selbst gemeint ist. Im ersten Fall ist der Sensor als externer Sensor nicht Bestandteil der Eingangsstation und wird an diese über den Eingang angeschlossen. Im zweiten Fall ist der Sensor als interner Sensor Bestandteil der Eingangsstation und liefert als solcher Messwerte unmittelbar innerhalb der Eingangsstation. Der Begriff Eingang meint insoweit jedes von einem externen oder internen Sensor erhaltene Signal sowie entweder den internen Sensor oder den zum Erhalt von Signalen vom externen Sensor vorgesehenen Signalpfad.

**[0014]** Genau wie die spezifisch für das zentralenlose Gefahrenmeldesystem ausgestaltete Eingangsstation betrifft die Erfindung auch eine Ausgangsstation mit zumindest einem Ausgang und zur Verwendung in einem Verfahren wie hier und nachfolgend beschrieben. Eine solche Ausgangsstation umfasst Mittel zur kommunikativen Verknüpfung mit anderen Stationen in einem zentralenlosen Gefahrenmeldesystem für die Gebäudeautomatisierung, also insbesondere eine Kommunikationseinheit wie oben bereits für die Eingangsstation beschrieben. Die Kommunikationseinheit einer Ausgangsstation erlaubt zumindest das Empfangen von Daten von einer entfernten Station, also zumindest von den von dem Gefahrenmeldesystem umfassten Eingangsstationen. Ggf. erlaubt die Kommunikationseinheit der Ausgangseinheit auch das Übermitteln von Daten an entfernte Stationen, nämlich z.B. um andere Stationen über einen Statuswechsel bei einem Ausgang zu informieren und/oder um z.B. aktiv Zustandsinformationen bei einer Eingangsstation abzufragen und/oder um Statusinformationen bei einer Eingangsstation abzufragen, um dort evtl. eine Fehlersituation oder dergleichen zu erkennen und entsprechend handhaben zu können. Des Weiteren weist jede Ausgangsstation eine Verknüpfungseinheit mit zumindest einer internen Verknüpfungslogik auf. Mittels dieser Verknüpfungslogik ist zumindest ein Ausgang der Ausgangsstation aktivierbar, wenn im Betrieb die erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen aktiven Eingang einer Eingangsstation signalisieren. Die Verknüpfungseinheit sowie die Verknüpfungslogik können in Software und Hardware implementiert sein. Bei einer Implementation in Hardware ist eine besonders einfache und hier lediglich exemplarisch erwähnte interne Verknüpfungslogik ein ODER-Gatter mit einer Mehrzahl von Eingängen, dem jede erhaltene externe Zustandsinformation an einem der Eingänge zugeführt wird. Wenn mindestens eine der erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen aktiven Eingang einer externen Eingangsstation signalisiert, erscheint am Ausgang des ODER-Gatters ein Signal, mit dem der Ausgang oder ein Ausgang der Ausgangsstation aktivierbar ist. Bei einer solchen einfachen Verknüpfungslogik können Verknüpfungslogik und Verknüpfungseinheit zusammenfallen. Bei zumindest einer weiteren derartigen internen Verknüpfungslogik kommt als Verknüpfungseinheit z.B. ein ASIC, FPGA oder dergleichen in Betracht, der insoweit auch räumlich die oder jede Verknüpfungslogik umfasst. Je nach Realisierung der Verknüpfungslogik kommt auch eine verteilte Implementation in Betracht, z.B. ein erstes ODER-Gatter für eine erste interne Verknüpfungslogik und ein zweites ODER-Gatter für eine zweite interne Verknüpfungslogik und die Verknüpfungseinheit ist dann die Gesamtheit aller zur Implementation der oder jeder Verknüpfungslogik vorgesehenen Bauteile und Einheiten. Bei einer Implementation der Verknüpfungslogik in Software ist die Verknüpfungseinheit eine Verarbeitungseinheit in Form von oder nach Art eines Mikroprozessors und ein Speicher, in das ein durch die Verarbeitungseinheit ausführbares Computerprogramm geladen oder ladbar ist. Das Computerprogramm umfasst entweder die oder jede Verknüpfungslogik oder ist zum Aufruf der oder jeder Verknüpfungslogik ausgestaltet. Die Verknüpfungslogik selbst ist

dann eine Folge von Programmcodeanweisungen, die eine vorgegebene oder vorgebbare Verknüpfung der erhaltenen externen Zustandsinformationen realisiert, z.B. eine ODER-Verknüpfung aller erhaltenen Zustandsinformationen oder aller einer Verknüpfungslogik zugeordneten Zustandsinformationen.

**[0015]** Damit betrifft die Erfindung insgesamt auch ein zentralenloses Gefahrenmeldesystem für die Gebäudeautomatisierung mit einer Mehrzahl von Eingangsstationen wie hier und nachfolgend beschrieben, einer Mehrzahl von Ausgangsstationen wie hier und nachfolgend beschrieben, und zumindest einem Aktor, wobei der zumindest eine Aktor durch eine Mehrzahl von Ausgangsstationen aktivierbar ist. Als Aktor kommt z.B. ein Leuchtmelder, eine Sirene oder jedes andere nachgeschaltete System in Betracht, mit dem direkt oder indirekt Gefahrenhinweise signalisiert oder weiter verarbeitet werden können. Im Gegensatz zu einer Situation, bei der eine Ausgangsstation z.B. eine Sirene direkt als Aktor umfasst und bei einem Erhalt zumindest einer einen aktiven Eingang signalisierenden Zustandsinformation die Sirene aktiviert, ist eine eventuelle Mehrzahl derartiger Aktoren verzichtbar, wenn ein und derselbe Aktor durch eine Mehrzahl von Ausgangsstationen aktivierbar ist. Eine Sirene oder dergleichen kann also an mehrere Ausgangsstationen angeschlossen sein und wenn zumindest eine der Ausgangsstationen einen Ausgang aktiviert, an den die Sirene angeschlossen ist, also im Gefahrenfall, erfolgt die Aktivierung der Sirene, so dass Benutzer des Gebäudes über die Gefahrensituation informiert werden. Selbst bei einem Ausfall einer Ausgangsstation oder gar mehrerer Ausgangsstationen kann die Aktivierung der Sirene oder eines anderen Aktors stets noch erfolgen, solange zumindest eine Ausgangsstation aktiv bleibt. Die Ausgangsstationen fungieren dabei als redundante Einheiten in dem zentralenlosen Gefahrenmeldesystem und die Redundanz bewirkt, dass bei Ausfall einer oder mehrerer Einheiten die Gesamtfunktionalität noch gewährleistet bleibt, solange zumindest eine Ausgangsstation funktionstüchtig ist. In der Praxis wird man eine solche Redundanz je nach Anwendungssituation ggf. auch hinsichtlich der Aktoren vorsehen, so dass die Formulierung, dass ein Aktor durch eine Mehrzahl von Ausgangsstationen aktivierbar ist, nicht dahingehend auszulegen ist, dass das zentralenlose Gefahrenmeldesystem nur einen Aktor umfasst. Genauso ist eine Mehrzahl von Aktoren, z.B. eine Mehrzahl von Sirenen oder dergleichen, denkbar, wobei jeder Aktor durch eine Mehrzahl von Ausgangsstationen aktivierbar ist, so dass insoweit auch eine Redundanz hinsichtlich der Aktoren erreicht ist. Damit ist auch bei z.B. einer mechanischen Beschädigung eines Leuchtmelders oder einer Sirene als Aktor noch eine Signalisierung einer etwaigen Gefahrensituation an die Benutzer des jeweiligen Gebäudes möglich.

**[0016]** Der Vorteil der Erfindung und ihrer Ausgestaltungen besteht damit insbesondere darin, dass die Kosten für eine Gefahrenmeldesystem massiv gesenkt werden können. Eine bisher erforderliche Zentrale ist nämlich erheblich teurer als eine Eingangs- oder Ausgangsstation. Die Ein-/Ausgangsstationen sind höchstens marginal teurer als in bisherigen, zentralenbasierten Systemen, da auch dort die Kommunikationsfähigkeit notwendig ist und die Stationen entsprechend ausgestattet sind. Darüber hinaus erfordert eine lokale Verknüpfung, mit der jede Ausgangsstation anhand aller von anderen Stationen erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen internen Zustand ermittelt, in der jeweiligen Ausgangsstation nur wenig Rechenleistung und eine solche Verknüpfung lässt sich mit den von den bereits bestehenden Geräten ohnehin umfassten Funktionseinheiten, wie z.B. Mikroprozessor oder ASIC, usw., ohne Weiteres realisieren. Im Weiteren ist auch eine Platzeinsparung möglich, da kein Platz für eine Gefahrenmeldezentrale permanent vorgesehen werden muss. Da keine zentrale Berechnung einer Alarmierung durchgeführt werden muss, ist ein zentralenloses Gefahrenmeldesystem eventuell schneller, wenn es um das Aktivieren oder Deaktivieren von Ausgängen geht. Herausragender Vorteil ist aber, dass ein Ausfall eines Teils der Stationen die anderen, normal funktionierenden Stationen nicht beeinträchtigt. Damit gibt es auch keinen sogenannten Single-Point-Of-Failure, wie er in herkömmlichen Gefahrenmeldesystemen durch die dortige Zentrale gegeben ist.

**[0017]** Einzelne Aspekte der Erfindung, nämlich die Verarbeitung und Verknüpfung eingehender Zustandsinformationen, sind bevorzugt in Software implementiert, obwohl alternativ auch eine Implementation in Hardware in Betracht kommt. Die Erfindung ist damit einerseits auch ein Computerprogramm mit durch einen Computer ausführbaren Programmcodeanweisungen und andererseits ein Speichermedium mit einem derartigen Computerprogramm sowie schließlich auch eine Station zur Verwendung in einem zentralenlosen Gefahrenmeldesystem wie hier beschrieben, in deren Speicher als Mittel zur Durchführung des Verfahrens und seiner Ausgestaltungen ein solches Computerprogramm geladen oder ladbar ist. Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Einander entsprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Das oder jedes Ausführungsbeispiel ist nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen. Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, insbesondere solche Varianten und Kombinationen, die zum Beispiel durch Kombination oder Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den im allgemeinen oder speziellen Beschreibungsteil beschriebenen sowie in den Ansprüchen und/oder der Zeichnung enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen oder Verfahrensschritten für den Fachmann im Hinblick auf die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen Verfahrensschritten bzw. Verfahrensschrittfolgen führen.

**[0018]** Es zeigen

FIG 1 eine Struktur eines zentralenlosen Gefahrenmeldesystems,

- FIG 2 eine Eingangsstation und eine Ausgangsstation eines Gefahrenmeldesystems gemäß FIG 1,
- FIG 3 eine schematisch vereinfachte Darstellung einer von jeder Ausgangsstation umfassten Verknüpfungslogik,
- 5 FIG 4 eine Ausgangsstation mit einer programmierbaren Verknüpfungseinheit und einem dafür auf der Ausgangsstation vorgesehenen Webserver und
- FIG 5 ein zentralenloses Gefahrenmeldesystem mit einer Mehrzahl von Ein- und Ausgangsstationen und einem an mehrere Ausgangsstationen angeschlossenen Aktor.

10 **[0019]** FIG 1 zeigt schematisch vereinfacht eine Struktur eines zentralenlosen Gefahrenmeldesystems 10 für die Gebäudeautomatisierung mit einer Mehrzahl kommunikativ verknüpfter Stationen 12. Von den Stationen 12 fungieren zumindest einige als Eingang und werden im Folgenden jeweils als Eingangsstation 14 bezeichnet. Des Weiteren fungieren von den Stationen 12 zumindest einige als Ausgang und werden im Folgenden jeweils als Ausgangsstation 16 bezeichnet. Zur Verdeutlichung der kommunikativen Verknüpfung der einzelnen Stationen sind exemplarisch einzelne Kommunikationspfade 18 eingezeichnet, die für eine leitungsgebundene oder auch eine leitungslose Kommunikation an sich bekannter Art und Weise stehen können. Zum Beispiel kann ein Kommunikationspfad 18 eine Möglichkeit zur seriellen Datenübertragung zwischen zwei Stationen 12 darstellen mit einem zwischen den jeweiligen Stationen 12 verlaufenden Kommunikationsmedium, z.B. Datenübertragungskabel. Als Kommunikationsmedium kommt jedes bekannte Kommunikationsmedium in Betracht. Als Kommunikationsprotokoll kommt jedes bekannte und jedes zukünftig bekannt werdende Kommunikationsprotokoll, z.B. RS-232, FireWire, USB, Bluetooth, Ethernet, BACnet, usw. in Betracht.

20 **[0020]** Die Funktionalität als Ein- oder Ausgangsstation 14, 16 ist nicht exklusiv und einzelne, mehrere oder alle Stationen 12 können in dem Netzwerk des zentralenlosen Gefahrenmeldesystems 10 ohne Weiteres gleichzeitig als Eingangsstation 14 und als Ausgangsstation 16 fungieren. Des Weiteren kann das Netzwerk auch Stationen umfassen, die weder als Eingangsstation 14 noch als Ausgangsstation 16 fungieren und einzig zu Kommunikationszwecken dienen, etwa als Router und/oder Verstärker.

25 **[0021]** FIG 2 zeigt eine Eingangsstation 14 und eine Ausgangsstation 16 mit weiteren Details. Für die Darstellung ist angenommen, dass die kommunikative Verbindung auf leitungslosem Weg hergestellt wird. Jedenfalls umfasst jede Eingangsstation 14 und jede Ausgangsstation 16 jeweils ein Kommunikationsmodul 20 oder eine Kommunikationseinheit zum Übermitteln von Daten an eine entfernte Station 12 und/oder zum Empfangen von Daten von einer entfernten Station 12.

30 **[0022]** Jede Eingangsstation 14 umfasst zumindest einen Eingang 22. Der Begriff Eingang ist dabei weit auszulegen und umfasst sowohl eine Situation, bei der der jeweilige Eingang 22 im Wesentlichen nur als Eingangskanal (digital oder analog) oder als Anschlussstelle für zum Beispiel einen externen Sensor oder dergleichen (nicht dargestellt) fungiert wie auch eine Situation, bei welcher der jeweilige Sensor oder dergleichen von der Eingangsstation 14 umfasst ist und damit quasi selbst den Eingang 22 darstellt. Beispiele für derartige Sensoren sind Temperaturfühler, Rauchmelder, Türsensoren, Taster oder Schalter, usw. Grundsätzlich kann jede Eingangsstation 14 eine Mehrzahl von Eingängen 22 der oben beschriebenen Art umfassen, also mehrere Sensoren oder Anschlussmöglichkeiten für eine Mehrzahl von Sensoren.

35 **[0023]** Jede Ausgangsstation 16 umfasst zumindest einen Ausgang 24. Der Begriff Ausgang ist dabei ebenfalls weit auszulegen und umfasst sowohl eine Situation, bei welcher der jeweilige Ausgang 24 im Wesentlichen nur als Ausgangskanal (digital oder analog) oder als Anschlussstelle für zum Beispiel einen externen Aktor oder dergleichen (nicht dargestellt) fungiert wie auch eine Situation, bei welcher der jeweilige Aktor oder dergleichen von der Ausgangsstation 16 umfasst ist und damit quasi selbst den Ausgang 24 darstellt. Beispiele für derartige Aktoren sind akustische oder optische Warnmelder, wie z.B. eine Sirene, Warnleuchten, Brandschutztüren und allgemein jedes nachgeordnete System, also zum Beispiel auch eine speicherprogrammierbare Steuerung, ein Computer oder dergleichen, die bzw. der aufgrund eines Signals über den Ausgang 24 oder einen Ausgang 24 der Ausgangsstation 16 eine umfangreiche Verarbeitung des jeweiligen Signals vornimmt und damit neben einer Aktivierung von akustischen oder optischen Warnmeldern, Brandschutzsystemen, Brandschutztüren, usw. auch eine Protokollierung der jeweiligen Ergebnisse und Benutzereingriffe ermöglicht. Grundsätzlich kann jede Ausgangsstation 16 eine Mehrzahl von Ausgängen 24 der oben beschriebenen Art umfassen, also mehrere Aktoren oder Anschlussmöglichkeiten für eine Mehrzahl von Aktoren.

40 **[0024]** Jede Ausgangsstation 16 umfasst eine Verknüpfungseinheit 26 mit zumindest einer internen Verknüpfungslogik 28, 30. Mit dieser Verknüpfungslogik 28, 30 wird anhand aller von anderen Stationen 12, 14 erhaltenen Zustandsinformationen zumindest ein interner Zustand ermittelt und in besonderen Ausführungsformen zumindest ein Ausgang 24 aktiviert, wenn die von anderen Stationen 12, insbesondere Eingangsstationen 14, erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen dort aktiven Eingang 22 signalisieren. In dem Netzwerk des zentralenlosen Gefahrenmeldesystems 10 können auch einzelne Stationen 12 sowohl als Eingangsstation 14 wie auch als Ausgangsstation 16 fungieren, so dass eingehende Zustandsinformationen nicht notwendig von einer dedizierten Eingangsstation 14 kommen müssen,

sondern auch von Stationen 12 kommen können, die zumindest auch die Funktionalität einer Eingangsstation umfassen.

**[0025]** Die Verknüpfungseinheit 26 mit zumindest einer internen Verknüpfungslogik 28, 30 kann in Hardware implementiert sein. Alternativ kommt auch eine Implementation in Software in Betracht. Dann umfasst die Verknüpfungseinheit eine Verarbeitungseinheit in Form von oder nach Art eines Mikroprozessors und einen Speicher, in dem ein Computerprogramm gespeichert ist, mit dem die oder jede interne Verknüpfungslogik 28, 30 implementiert ist, oder das seinerseits separate Computerprogramme aufruft, die eine Implementation der jeweiligen internen Verknüpfungslogik 28, 30 umfassen. Die Verknüpfungseinheit 26 ist dafür mit dem Kommunikationsmodul 20 und dem oder jedem Ausgang 24 verbunden, so dass eingehende Zustandsinformationen durch die Verknüpfungseinheit 26 und die jeweilige interne Verknüpfungslogik 28, 30 auswertbar ist und zumindest ein Ausgang 24 aktivierbar ist, wenn die erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen aktiven Eingang 22 signalisieren.

**[0026]** Als Pendant zu der Verknüpfungseinheit 26 der Ausgangsstation 16 umfasst jede Eingangsstation 14 eine Funktionseinheit 32 zur Überprüfung des oder jedes Eingangs 22 und zur Aktivierung des Kommunikationsmoduls 20, so dass entweder zyklisch oder zumindest beim Statuswechsel eines Eingangs 22 durch das Kommunikationsmodul 20 ein Telegramm mit einer entsprechenden Zustandsinformation versandt wird.

**[0027]** FIG 3 zeigt eine schematisch vereinfachte Darstellung einer ersten und einer zweiten internen Verknüpfungslogik 28, 30 einer Verknüpfungseinheit 26 einer Ausgangsstation 16. Die Verknüpfungslogik 28, 30 ist dabei exemplarisch jeweils durch ein ODER-Gatter symbolisiert. Allgemein kann die Funktionalität einer Verknüpfungslogik 28, 30 symbolisch wie folgt ausgedrückt werden:

$$\text{Ausgang}_i = f(\text{Eingang}_1, \text{Eingang}_2, \dots, \text{Eingang}_j \text{ } [, t])$$

**[0028]** Dies heisst, dass der Wert eines Ausgangs (Ausgang<sub>i</sub>) von einem oder mehreren Eingängen (Eingang<sub>1</sub> ... Eingang<sub>j</sub>) und den dazu empfangenen Statusinformationen abhängig ist. Dabei kann zusätzlich auch noch die Zeit (t) berücksichtigt werden. Darüber hinaus kommt ggf. in Betracht, auch den Status der Ausgänge zu berücksichtigen, so dass sich der oben angegebene symbolische Ausdruck wie folgt erweitern lässt:

$$\begin{aligned} \text{Ausgang}_i = f(\text{Eingang}_1, \text{Eingang}_2, \dots, \text{Eingang}_j \\ [, \text{Ausgang}_1 \dots \text{Ausgang}_{i-1}, \\ \text{Ausgang}_{i+1} \dots \text{Ausgang}_k] \text{ } [, t]) \end{aligned}$$

**[0029]** Wenn die jeweilige Verknüpfungslogik 28, 30 auch die Stati der Ausgänge berücksichtigt, reicht es nicht aus, dass nur jede Eingangsstation 14 alle anderen Stationen 12, 16 über einen etwaigen Wechsel eines Zustands des oder jedes jeweiligen Eingangs 22 informiert und es ist zusätzlich erforderlich, dass auch jede Ausgangsstation 16 alle anderen Stationen 12, 14 über einen etwaigen Wechsel eines Zustands des oder jedes jeweiligen Ausgangs 24 informiert.

**[0030]** Die jeweilige Verknüpfungslogik 28, 30 kann in Software oder in Hardware ausgeführt sein. Jeder Verknüpfungslogik 28, 30 sind einzelne oder mehrere Ein- und/oder Ausgänge 22, 24 zugeordnet. Die Zuordnung jeweils zumindest eines Ausgangs 24 an eine Verknüpfungslogik 28, 30 kann innerhalb der Ausgangsstation 16 erfolgen. Die Zuordnung einzelner oder mehrerer Eingänge 22, die von einer üblicherweise entfernten Eingangsstation 14 umfasst sind, erfolgt durch eine entsprechende Codierung der dazu übermittelten Zustandsinformationen. Eine solche Codierung macht eine aufgrund eines Statuswechsels genau eines Eingangs 22 genau einer Eingangsstation 14 generierte und bei der jeweiligen Ausgangsstation 16 eingehende Zustandsinformation eindeutig als von dem jeweiligen Eingang 22 der jeweiligen Eingangsstation 14 ausgehend identifizierbar. Eine solche Codierung kann als Hardwarecodierung vorliegen, z.B. durch Verwendung einer entsprechenden Anschlussstelle innerhalb des Kommunikationsmoduls 20. Bei einer Softwarecodierung erhält jede eingehende Zustandsinformation entsprechend ihrer jeweiligen Quelle eine eindeutige Kennung, so dass auf dieser Basis eine Zuordnung möglich ist. Eine solche Kennung wird der Zustandsinformation bereits bei der Generierung eines entsprechenden Telegramms durch das Kommunikationsmodul 20 der jeweiligen Eingangsstation 14 zugeordnet.

**[0031]** Eine Mehrzahl von Verknüpfungslogiken 28, 30 wie in FIG 3 dargestellt, erlaubt eine Gruppierung der in dem zentralenlosen Gefahrenmeldesystem 10 überwachten Eingänge 22 und eine dedizierte, entsprechende Aktivierung spezieller Ausgänge 24, so dass z.B. je nach Gefahrensituation unterschiedliche Ausgänge 24 aktivierbar sind, oder anhand des jeweils aktivierten Ausgangs 24 Rückschlüsse auf den Ort der Gefahrensituation gezogen werden können.

**[0032]** Die Verknüpfungseinheit 26 und die davon umfasste zumindest eine interne Verknüpfungslogik 28, 30 ist programmierbar und/oder konfigurierbar, wobei beides hier und im Folgenden mitunter auch unter dem Begriff Programmierbarkeit zusammengefasst ist. Eine Konfigurierbarkeit erlaubt zum Beispiel die Auswahl einfacher logischer Netzwerke als Verknüpfungslogik 28, 30. Eine Programmierbarkeit erlaubt die individuelle Festlegung der Funktionalität einer Verknüpfungslogik. Die Programmierung der Verknüpfungseinheit 26 kann, wie dies die Darstellung in FIG 4 schematisch vereinfacht zeigt, mit einem auf der Ausgangsstation mit der programmierbaren Verknüpfungseinheit 26 vorgehaltenen Webserver 36 erfolgen. FIG 4 zeigt dazu, dass die Programmierbare Funktionseinheit 26 in einem Speicher 34 vorgehalten ist, in den ebenfalls ein Webserver 36 geladen ist. Im Betrieb der Ausgabestation wird die der Webserver 36, genauso wie die Verknüpfungseinheit 26, durch eine Verarbeitungseinheit 38 in Form von oder nach Art eines Mikroprozessors ausgeführt. Auf den Webserver 36 erfolgt mit einem externen Gerät 40, zum Beispiel einem Mobiltelefon oder einem Laptopcomputer, in dessen Speicher in an sich bekannter Art und Weise ein Webbrowser 42 geladen ist, ein Zugriff um einer Programmierung der Verknüpfungseinheit 26 vornehmen zu können. Der Webserver 36 fungiert dabei als Schnittstelle zwischen dem externen Gerät 40 und der Verknüpfungseinheit 26. Der Webbrowser 42 fungiert bei der Programmierung der Verknüpfungseinheit 26 als Benutzerschnittstelle.

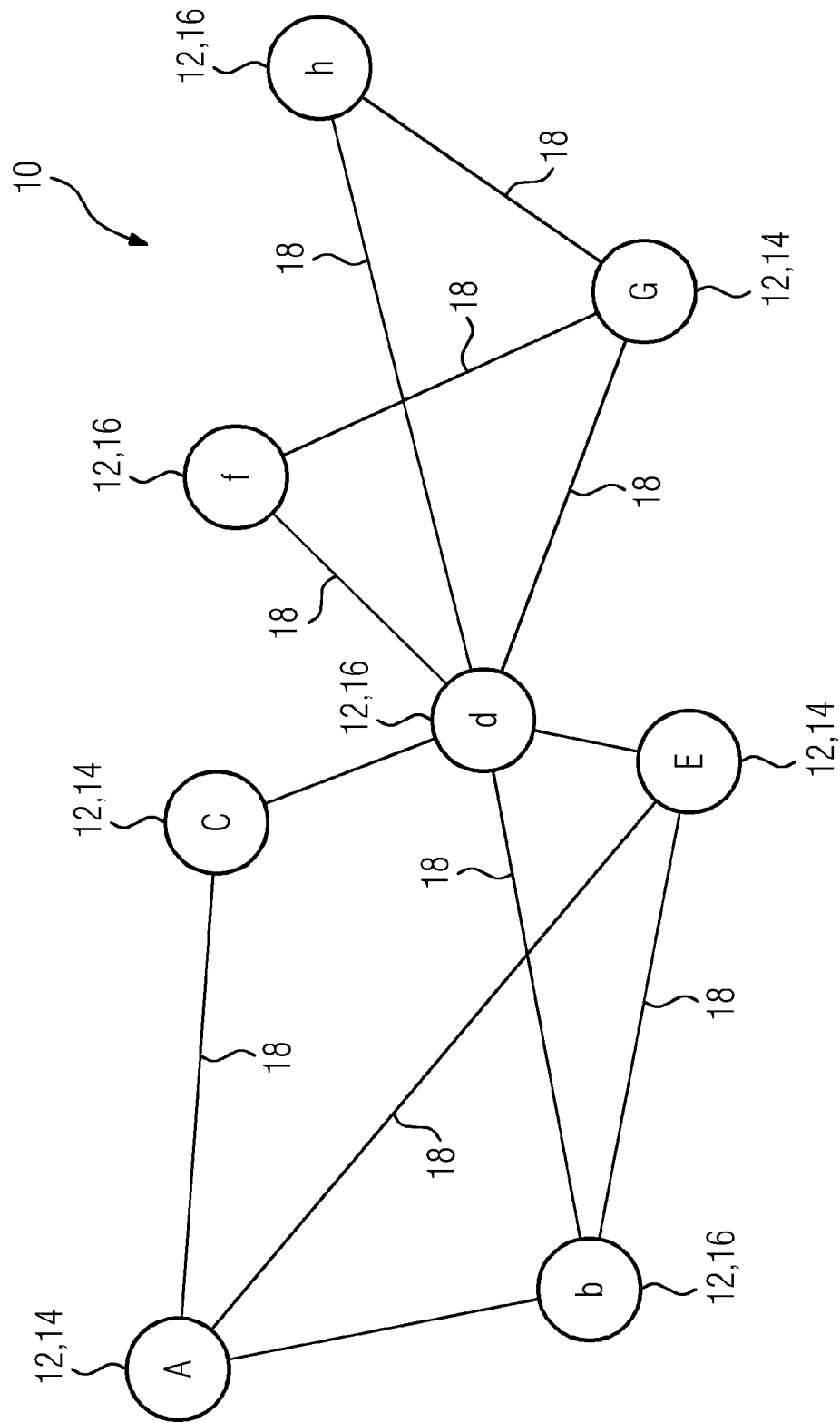
**[0033]** FIG 5 zeigt abschließend, dass in einem zentralenlosen Gefahrenmeldesystem 10 mit einer Mehrzahl von Eingangsstationen 14, einer Mehrzahl von Ausgangsstationen 16 und zumindest einem Aktor 44, hier exemplarisch als Hupe dargestellt, der zumindest eine Aktor 44 durch eine Mehrzahl von Ausgangsstationen 16 aktivierbar ist. Bei einer solchen Konfiguration handelt es sich bei dem Aktor 44 um einen externen Aktor 44, also einen nicht von der jeweiligen Ausgangsstation 16 umfassten Aktor. Dadurch, dass der externe Aktor 44 durch eine Mehrzahl von Ausgangsstationen 16 aktivierbar ist, also an einen entsprechenden Ausgang 24 jeder Ausgangsstation 16 angeschlossen ist, bleibt die Aktivierung des externen Aktors 44 auch dann möglich, wenn eine oder mehrere Ausgangsstationen 16 ausfallen, solange mindestens eine Ausgangsstation 16 funktionsfähig ist.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines zentralenlosen Gefahrenmeldesystems (10) mit einer Mehrzahl kommunikativ verknüpfter Stationen (12), von denen zumindest einige als Eingangsstation (14) fungieren und zumindest einen Eingang (22) umfassen und von denen zumindest einige als Ausgangsstation (16) fungieren und zumindest einen Ausgang (24) umfassen, wobei zumindest jede Eingangsstation (14) alle anderen Stationen (12, 16) über einen etwaigen Wechsel eines Zustands des oder jedes jeweiligen Eingangs (22) informiert und wobei jede Ausgangsstation (16) anhand aller von anderen Stationen (12, 14) erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen internen Zustand ermittelt und auf dessen Basis zumindest einen Ausgang (24) aktiviert oder deaktiviert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei zumindest eine oder jede Ausgangsstation (16) eine programmierbare Verknüpfungseinheit (26) mit zumindest einer internen Verknüpfungslogik (28, 30) umfasst, mit der anhand aller von anderen Stationen (12, 14) erhaltenen Zustandsinformationen zumindest ein interner Zustand ermittelbar und auf dessen Basis zumindest ein Ausgang (24) aktivierbar oder deaktivierbar ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei die interne Verknüpfungslogik (28, 30) durch einen auf der Ausgangsstation (16) ausführbaren Webserver (36) programmierbar ist, indem mit einem Webbrowser (36) ein Zugriff auf den Webserver (36) erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei jede Ausgangsstation (16) die Ermittlung des internen Zustands jedes Mal vornimmt, wenn von einer anderen Station (12, 14) eine Zustandsinformation eintrifft.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei jede Ausgangsstation (16) eine Verknüpfungseinheit (26) mit zumindest einer internen Verknüpfungslogik (28, 30) umfasst und mittels dieser Verknüpfungslogik (28, 30) zumindest einen Ausgang (24) aktiviert, wenn die erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen aktiven Eingang (22) signalisieren.
6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei zumindest einzelne Ausgangsstationen (16) eine Verknüpfungseinheit (26) mit zumindest einer ersten und einer zweiten Verknüpfungslogik (28, 30) umfassen, wobei jeder Verknüpfungslogik (28, 30) einzelne oder mehrere Ein- und/oder Ausgänge (22, 24) zugeordnet sind und wobei mit jeder Verknüpfungslogik (28, 30) der oder jeder jeweils zugeordnete Ausgang (24) aktiviert wird, wenn die zu dem oder jedem zugeordneten Eingang (22) erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen aktiven Eingang (22) signalisieren.

7. Eingangsstation (14) mit zumindest einem Eingang und zur Verwendung in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit Mitteln (20) zur kommunikativen Verknüpfung mit anderen Stationen (12, 16) in einem zentralenlosen Gefahrenmeldesystem (10) und mit Mitteln (20) zur Übermittlung einer Zustandsinformation bei einem Wechsel eines Zustands des oder jedes jeweiligen Eingangs (22).
8. Ausgangsstation (16) mit zumindest einem Ausgang und zur Verwendung in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit Mitteln (20) zur kommunikativen Verknüpfung mit anderen Stationen (12, 14) in einem zentralenlosen Gefahrenmeldesystem (10) und mit einer Verknüpfungseinheit (26) mit zumindest einer internen Verknüpfungslogik (28, 30), wobei mittels dieser Verknüpfungslogik (28, 30) zumindest ein Ausgang (24) aktivierbar ist, wenn im Betrieb die erhaltenen Zustandsinformationen zumindest einen aktiven Eingang (22) signalisieren.
9. Ausgangsstation nach Anspruch 8, mit einer programmierbaren Verknüpfungseinheit (26) mit zumindest einer internen Verknüpfungslogik (28, 30) und einem Webserver (36) zur Programmierung der Verknüpfungseinheit (26).
10. Zentralenloses Gefahrenmeldesystem (10) mit einer Mehrzahl von Eingangsstationen (14) nach Anspruch 5, einer Mehrzahl von Ausgangsstationen (16) nach Anspruch 6 und zumindest einem Akteur (44), wobei der zumindest eine Akteur (44) durch eine Mehrzahl von Ausgangsstationen (16) aktivierbar ist.

FIG 1



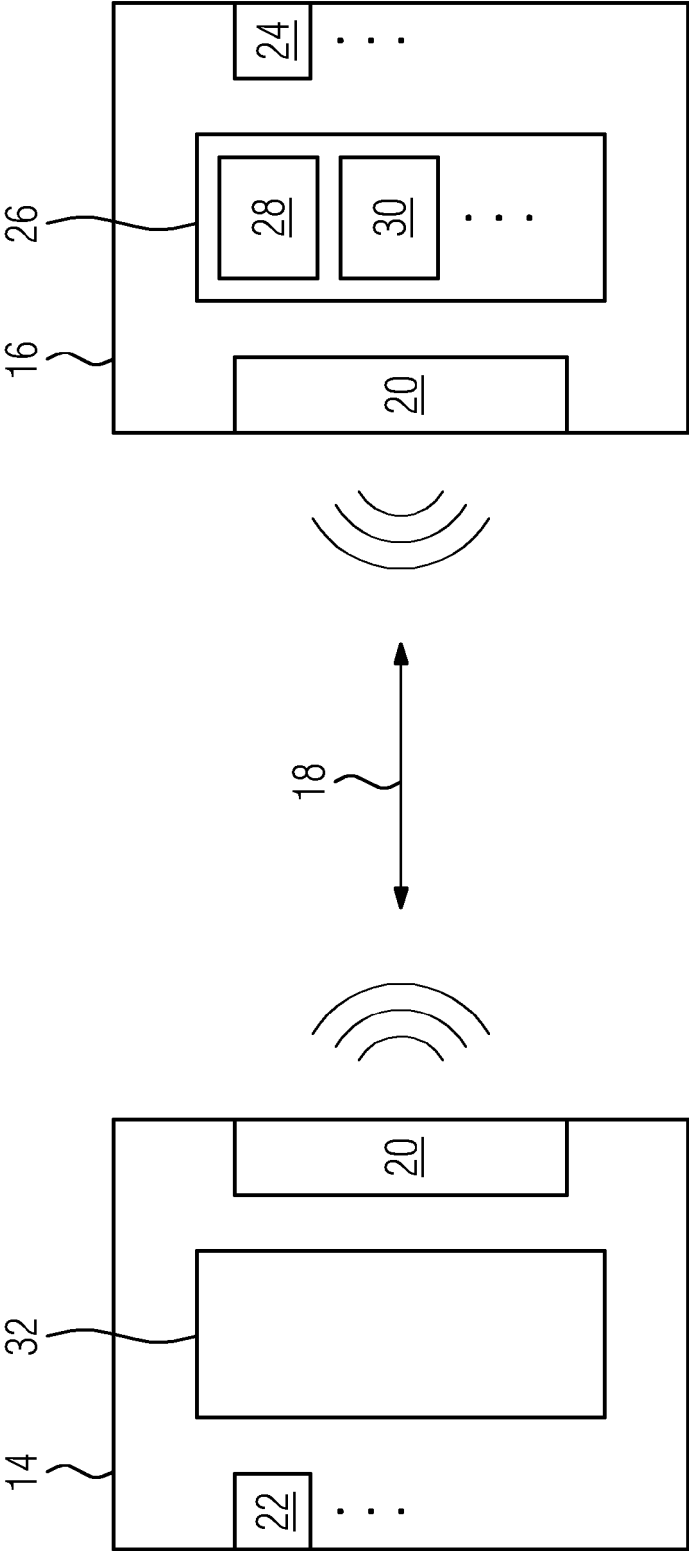


FIG 2

FIG 3

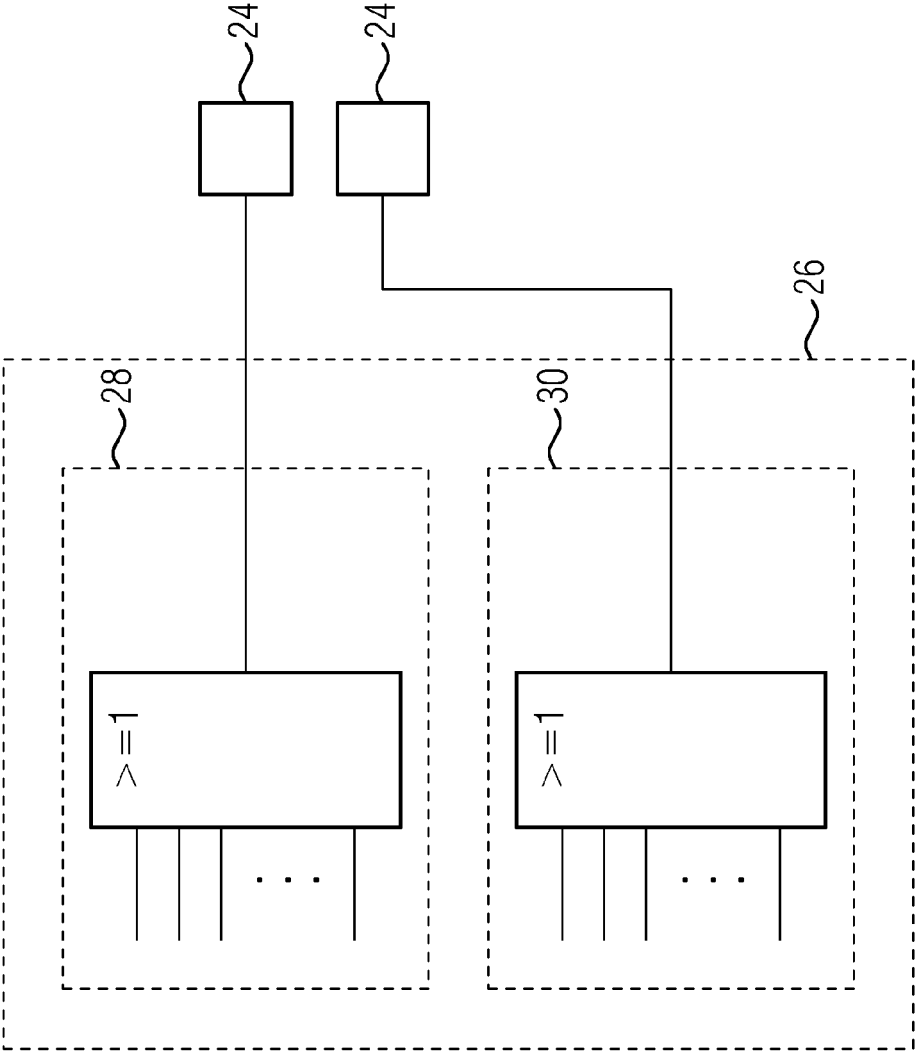


FIG 4

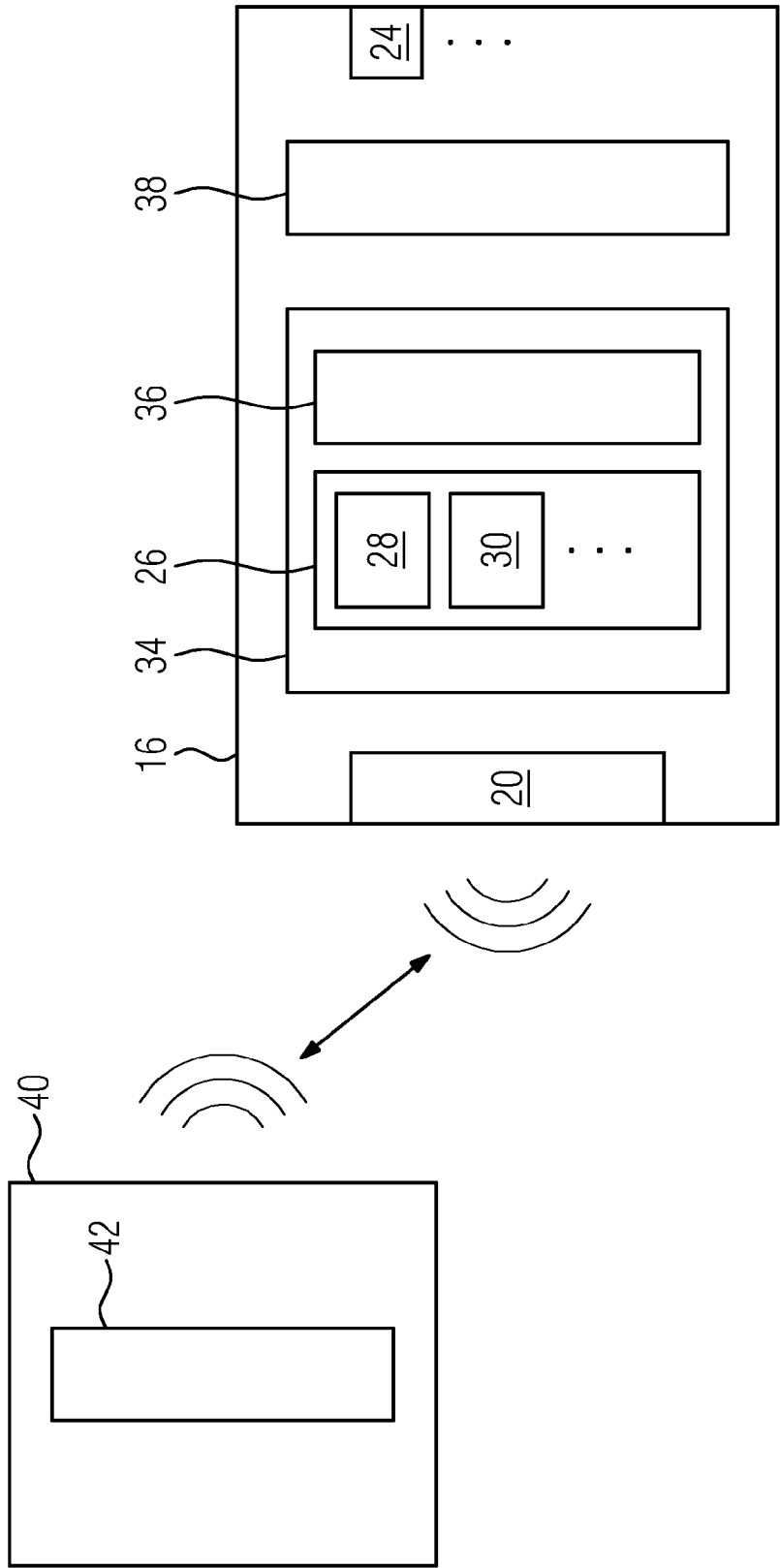
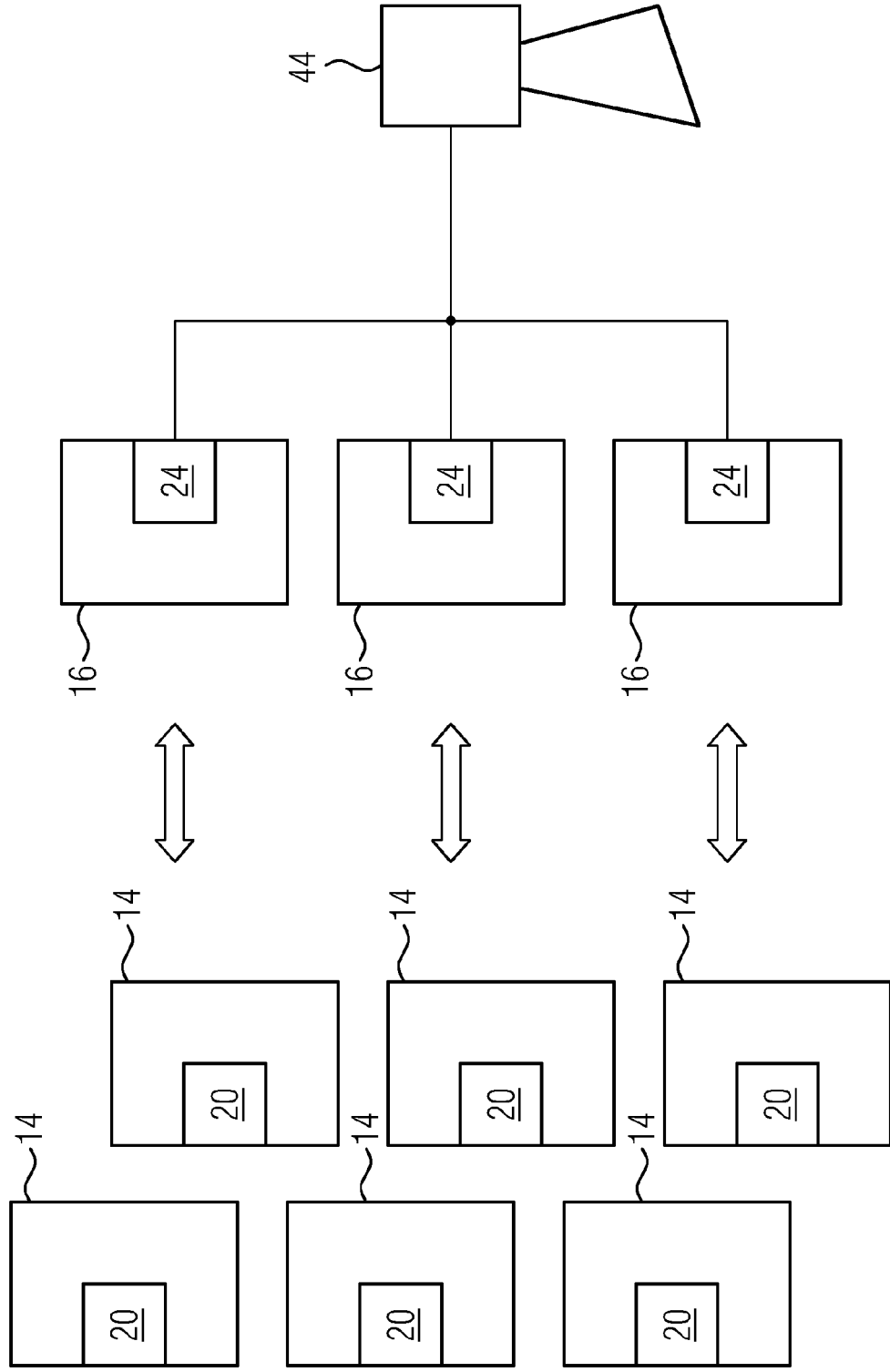


FIG 5





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 18 0292

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |                                                |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                       | Betrifft Anspruch                              | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)                      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 2007/103298 A1 (KIM SE-HAN [KR] ET AL)<br>10. Mai 2007 (2007-05-10)<br>* Absätze [0026] - [0041], [0044] - [0050]; Abbildungen 2-5,7 * | 1-10                                           | INV.<br>G08B25/10<br>G08B27/00<br>G08B25/00<br>G08B7/06 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 2004/012491 A1 (KULESZ JAMES J [US] ET AL)<br>22. Januar 2004 (2004-01-22)<br>* Absätze [0028] - [0042], [0047]; Abbildungen 1-3 *     | 1-10                                           |                                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 2010/219948 A1 (EGAWA YOSHITAKA [JP])<br>2. September 2010 (2010-09-02)<br>* Absätze [0119] - [0133]; Abbildungen 1,2 *                | 1-10                                           |                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                           |                                                | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                           |                                                | G08B                                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                           |                                                |                                                         |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                           | Abschlußdatum der Recherche<br>30. Januar 2012 | Prüfer<br>Sgura, Salvatore                              |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                           |                                                |                                                         |

 1  
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 11 18 0292

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

30-01-2012

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2007103298 A1                                    | 10-05-2007                    | KR 20070049950 A                  | 14-05-2007                    |
|                                                     |                               | US 2007103298 A1                  | 10-05-2007                    |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| US 2004012491 A1                                    | 22-01-2004                    | US 2004012491 A1                  | 22-01-2004                    |
|                                                     |                               | US 2004015336 A1                  | 22-01-2004                    |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| US 2010219948 A1                                    | 02-09-2010                    | AU 2008312982 A1                  | 23-04-2009                    |
|                                                     |                               | CN 101796554 A                    | 04-08-2010                    |
|                                                     |                               | EP 2204787 A1                     | 07-07-2010                    |
|                                                     |                               | KR 20100059788 A                  | 04-06-2010                    |
|                                                     |                               | US 2010219948 A1                  | 02-09-2010                    |
|                                                     |                               | WO 2009051061 A1                  | 23-04-2009                    |
| -----                                               |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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