

(19)



(11)

EP 3 872 781 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.09.2021 Patentblatt 2021/35

(51) Int Cl.:
G08B 25/14 (2006.01) **A62C 37/08** (2006.01)
A62C 37/14 (2006.01) **G08B 17/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20159332.4**

(22) Anmeldetag: **25.02.2020**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **FALK, Stefan**
23564 Lübeck (DE)
• **MÜLLER, Bodo**
25436 Tornesch (DE)
• **THOMA, Markus**
4125 Riehen (CH)

(71) Anmelder: **Calanbau Brandschutzanlagen GmbH**
22113 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll**
Partnerschaft mbB von
Patent- und Rechtsanwälten
Postfach 13 03 91
20103 Hamburg (DE)

(54) FEUERLÖSCHANLAGE UND VERFAHREN ZUM KONTROLLIEREN EINES FEUERS

(57) Feuerlöschanlage mit einer Mehrzahl von Sprinklern (15) und mit einem Auslösesensor (17), der beim Auslösen eines Sprinklers (15) ein Auslösesignal gibt. Eine Steuereinheit (19) verarbeitet das Auslösesignal, um eine den Ort des ausgelösten Sprinklers (15)

repräsentierende Ortsinformation zu gewinnen. Mit einem Anzeigeelement (25, 29) wird ein von der Ortsinformation abgeleitetes Informationssignals (13, 24) angezeigt. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Kontrollieren eines Feuers.

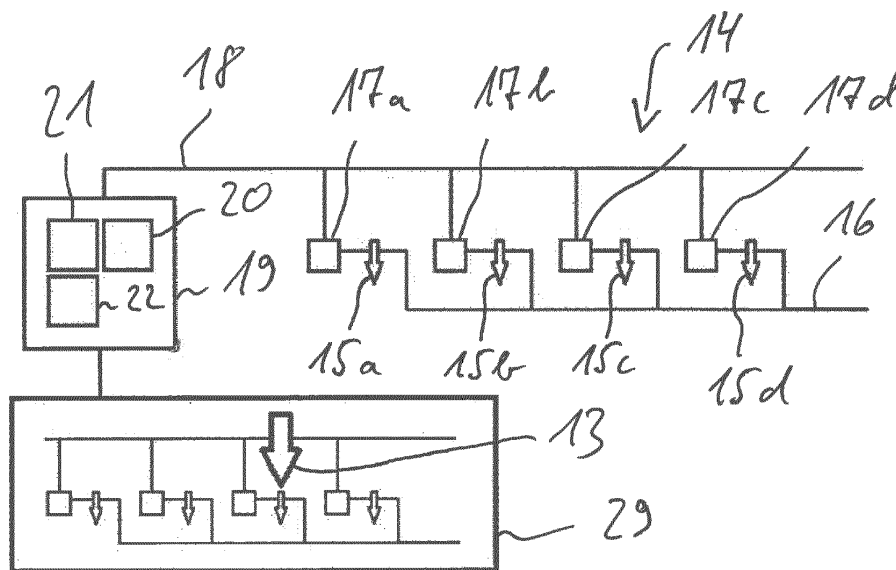


Fig. 1

EP 3 872 781 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Feuerlöschanlage mit einer Mehrzahl von Sprinklern sowie ein Verfahren zum Kontrollieren eines Feuers.

[0002] Feuerlöschanlagen sind häufig in Gebäuden installiert. Die Sprinkler der Feuerlöschanlage lösen bei Überschreiten einer Temperaturschwelle aus. Nach dem Auslösen eines Sprinklers tritt ein Löschmittel aus der Feuerlöschanlage aus und wirkt gegen das Feuer, das die Temperaturerhöhung verursacht hat.

[0003] Mit dem Auslösen der Feuerlöschanlage kann ein Notruf an die Feuerwehr abgesetzt werden, um die Feuerwehr an den Ort des Feuers zu holen. Mit dem Notruf erhält die Feuerwehr die Information, in welchem Gebäude der Brand ausgebrochen ist. Nicht bekannt ist der Feuerwehr, an welcher Stelle des Gebäudes der Brand entstanden ist oder wie das Feuer sich ausgebreitet hat. Diese Information verschafft die Feuerwehr sich erst vor Ort. Häufig geht wertvolle Zeit verloren, bevor die Feuerwehr mit der Brandbekämpfung oder dem Rettungseinsatz beginnen kann.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Feuerlöschanlage und ein Verfahren zum Kontrollieren eines Feuers vorzustellen, mit denen ein beschleunigter Einsatz der Feuerwehr ermöglicht wird. Ausgehend vom genannten Stand der Technik wird die Aufgabe gelöst mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Die erfindungsgemäße Feuerlöschanlage umfasst einen Auslösesensor, der beim Auslösen eines Sprinklers ein Auslösesignal gibt. Eine Steuereinheit verarbeitet das Auslösesignal, um eine den Ort des ausgelösten Sprinklers repräsentierende Ortsinformation zu gewinnen. Mit einem Anzeigeelement wird ein von der Ortsinformation abgeleitetes Informationssignal angezeigt.

[0006] Die Erfindung hat erkannt, dass eine Mehrzahl von über ein Löschgebiet verteilten Sprinklern als Detektornetzwerk genutzt werden kann, um für die Feuerwehr nützliche Informationen zu gewinnen. Mit dem Informationssignal kann der Feuerwehr die schnelle Orientierung in dem von dem Brand betroffenen Gebäude erleichtert werden. Beispielsweise kann das Gebäude eine Brandzentrale haben, zu der sich die Feuerwehr nach dem Eintreffen als erstes begibt. Wenn in der Brandzentrale angezeigt wird, an welchem Ort des Gebäudes der erste Sprinkler ausgelöst hat, so kann die Feuerwehr ohne weiteren Zeitverlust die nächsten Schritte einleiten.

[0007] Das Anzeigeelement kann beispielsweise eine Komponente einer Anzeigetafel sein, auf der der Aufbau des Gebäudes dargestellt ist. Leuchtet an einer dem Ort des ausgelösten Sprinklers entsprechenden Stelle der Anzeigetafel ein Signal auf, so kann die Feuerwehr mit einem Blick erkennen, wo der Brand ausgebrochen ist. Das mit dem Aufleuchten des Anzeigeelements gegebene Informationssignal ist in diesem Fall eine indirekte Ort-

sinformation, aus der sich für die Feuerwehr erst in Kombination mit den weiteren Informationen von der Anzeigetafel der Ort ergibt, an dem der Brand ausgebrochen ist. Eine solche indirekte Ortsinformation, die erst unter

5

Hinzunahme weiterer Informationen eine für Menschen verständliche Ortsinformation ergibt, ist eine den Ort des ausgelösten Sprinklers repräsentierende Ortsinformation im Sinne der Erfindung.

10

[0008] Die bei einer indirekten Ortsinformation erforderlichen ergänzenden Informationen können aus einer geeigneten Quellen gewonnen werden, wie beispielsweise einer Liste, anhand derer der Ort des Sprinklers zugeordnet werden kann, oder einem Schaubild, das von der Feuerwehr hinzugezogen wird.

15

[0009] Das mit dem Anzeigeelement angezeigte Informationssignal kann zusätzlich oder alternativ dazu eine direkte Ortsinformation umfassen. Beispielsweise kann in Textform eine Angabe ausgegeben werden wie "westlicher Gebäudeteil, erster Stock, Zimmer 109". Aus einer

20

direkten Ortsinformation kann die Feuerwehr ohne Hinzunahme weiterer Informationen ableiten, an welcher Stelle des Gebäudes der Sprinkler ausgelöst hat.

25

[0010] Das Informationssignal kann so dargestellt werden, dass es vom Benutzer optisch wahrgenommen wird, beispielsweise indem ein Text oder eine Grafik auf einem Display angezeigt werden. Möglich ist auch, das Signal so darzustellen, dass es vom Benutzer akustisch wahrgenommen wird, beispielsweise indem der Text über einen Lautsprecher als Sprachnachricht ausgegeben wird.

30

[0011] Das mit dem Anzeigeelement angezeigte Informationssignal kann zusätzlich oder alternativ zu einer Ortsinformation eine Weginformation umfassen. Die Weginformation kann beispielsweise darin bestehen, dass ein Weg angezeigt wird, auf dem ein bestimmter Ort innerhalb des Gebäudes erreichbar ist. Dies kann der Ort sein, an dem ein Sprinkler ausgelöst hat oder ein Ort, von dem aus ein bei dem ausgelösten Sprinkler bestehender Brand gelöscht werden kann. Die Weginformation kann auf einem Anzeigeelement in Form eines Displays angezeigt werden, beispielsweise indem ein Weg dort grafisch dargestellt ist oder mit Textelementen beschrieben ist. Zusätzlich oder alternativ dazu kann das Anzeigeelement die Form eines innerhalb des Gebäudes angeordneten Wegweisers haben. Beispielsweise kann das Anzeigeelement ein Pfeil sein, der die Feuerwehr in eine bestimmte Richtung weist.

35

40

45

50

55

[0012] Die Steuereinheit und/oder das Anzeigeelement können in einer Brandzentrale des Gebäudes angeordnet sein. Es ist dann zweckmäßig, wenn die Feuerwehr nach dem Eintreffen bei dem Gebäude zunächst die Brandzentrale aufsucht, um sich die erforderlichen Informationen zu verschaffen. Das Anzeigeelement kann mehrere Teilkomponenten umfassen. Alle oder ein Teil der Teilkomponenten können außerhalb der Brandzentrale angeordnet sein und insbesondere über das Gebäude verteilt sein.

[0013] Die Feuerlöschanlage kann so eingerichtet sein, dass mit der Steuereinheit eine Ortsinformation zu

dem Sprinkler gewonnen wird, der als erstes ausgelöst hat. Bezieht sich das mit dem Anzeigeelement angezeigte Signal auf den zuerst ausgelösten Sprinkler, so wird der Feuerwehr die Information zugänglich gemacht, an welcher Stelle des Gebäudes das Feuer seinen Ursprung genommen hat.

[0014] Möglich ist auch, dass in der Steuereinheit Auslösesignale von einer Mehrzahl von ausgelösten Sprinklern verarbeitet werden, wobei das mit dem Anzeigeelement angezeigte Informationssignal nach dem Erhalt eines Auslösesignals jeweils aktualisiert wird. Für jeden der ausgelösten Sprinkler kann mit dem Anzeigeelement ein aus der Ortsinformation abgeleitetes Informationssignal ausgegeben werden. Die Feuerlöschanlage kann so gestaltet sein, dass das Informationssignal die Information umfasst, in welcher Reihenfolge die Sprinkler ausgelöst haben. Das Informationssignal kann auch eine Information umfassen, mit welchem zeitlichen Abstand die Sprinkler ausgelöst haben. Der Feuerwehr wird auf diese Weise eine Information zugänglich gemacht, in welche Bereiche und mit welcher Geschwindigkeit sich das Feuer ausgebreitet hat.

[0015] Die Steuereinheit kann dazu ausgelegt sein, weitere Auslösesignale zu empfangen, nachdem das Anzeigeelement bereits ein Informationssignal eines zuvor ausgelösten Sprinkler anzeigt. Solche nachträglich empfangenen Auslösesignale können genutzt werden, um das mit dem Anzeigeelement angezeigte Informationssignal zu aktualisieren. Dies hat den Vorteil, dass der Feuerwehr der beim Eintreffen aktuelle Stand angezeigt werden kann.

[0016] Konsequenz eines nachträglich empfangenen Auslösesignals kann es sein, dass ein zuvor aktiviertes Anzeigeelement wieder deaktiviert wird. Dies kann insbesondere in Betracht kommen, wenn mit dem Informationssignal eine Weginformation angezeigt wird. Denkbar ist beispielsweise, dass nach dem Empfang des ersten Auslösesignals ein bestimmter Weg der kürzeste Weg zum Ursprungsort des Feuers ist und dass mit dem Anzeigeelement dieser Weg angezeigt wird. Im weiteren Verlauf kann das Feuer sich so ausbreiten, dass dieser Weg versperrt wird. Die Feuerlöschanlage kann darauf reagieren, indem der zuvor angezeigte Weg nicht mehr angezeigt wird und stattdessen ein alternativer Weg angezeigt wird. Der alternative Weg ist möglicherweise länger als der zuvor angezeigte Weg, vermeidet aber Bereiche, die aufgrund des Feuers nicht mehr zugänglich sind.

[0017] Vorzugsweise erstreckt sich die Feuerlöschanlage über mehrere Etagen eines Gebäudes, wobei das Löschgebiet Zimmer, Flure und Treppenhaus umfassen kann. Eine Mehrzahl von Sprinklern ist verteilt über das Löschgebiet angeordnet; die Sprinkler können an ein Rohrsystem angeschlossen sein, über das Löschmittel zu den Sprinklern gelangen kann. Die Sprinkler können in regelmäßigen Abständen, beispielsweise in Abständen von wenigen Metern zueinander angeordnet sein. Vorzugsweise ist kein Punkt in dem Löschgebiet weiter

als 10 m von einem Sprinkler entfernt.

[0018] Ein Auslösesignal kann beispielsweise durch elektrische Ströme oder durch elektromagnetische Wellen von dem Auslösesensor zu der Steuereinheit übermittelt werden. Das Löschgebiet kann hierzu mit Kabeln vernetzt sein; alternativ können die Auslösesensoren und die Steuereinheit mit Funkübertragungseinheiten ausgestattet sein. Das Auslösesignal eines Auslösesensors kann darin bestehen, dass eine Signalverbindung unterbrochen wird, die im Bereitschaftszustand der Feuerlöschanlage zwischen dem Auslösesensor und der Steuereinheit besteht. In einer Ausführungsform umfasst die Feuerlöschanlage eine elektrische Leitung zwischen einem ersten Auslösesensor und der Steuereinheit, die beim Auslösen eines dem ersten Auslösesensor zugeordneten Sprinklers unterbrochen wird.

[0019] Das Auslösesignal kann eine Information dazu enthalten, welcher Sprinkler ausgelöst hat. Eine solche Information kann in dem Auslösesignal kodiert sein; alternativ kann einem Auslösesensor beispielsweise eine eindeutige Position in einem Datenbuskabel zugeordnet sein. Die Steuereinheit kann eine elektronische Datenverarbeitungseinheit mit einem Speicher umfassen, wobei Informationen über die räumliche Position der Sprinkler in dem Löschgebiet auf dem Speicher hinterlegt sind.

[0020] Die Feuerlöschanlage kann eine größere Zahl von Sprinklern umfassen, beispielsweise mindestens 10 Sprinkler, vorzugsweise mindestens 20 Sprinkler, weiter vorzugsweise mindestens 50 Sprinkler. Alle Sprinkler der Feuerlöschanlage oder ein Teil der Sprinkler der Feuerlöschanlage können mit einem Auslösesensor ausgestattet sein.

[0021] Die Sprinkler können eine Auslassöffnung aufweisen, die im Bereitschaftszustand der Feuerlöschanlage geschlossen ist und die geöffnet ist, wenn der Sprinkler ausgelöst hat. Nach dem Auslösen tritt das Löschmittel durch den Sprinkler aus dem Rohrsystem aus. Der Sprinkler kann ein Auslöseelement umfassen, das im Bereitschaftszustand der Feuerlöschanlage die Auslassöffnung im geschlossenen Zustand hält.

[0022] Die Auslassöffnung des Sprinklers kann im Bereitschaftszustand mit einem Stopfen verschlossen sein, der beim Auslösen des Sprinklers entfernt wird. Das Auslöseelement des Sprinklers kann im Bereitschaftszustand der Feuerlöschanlage den Stopfen im geschlossenen Zustand halten. Beim Auslösen des Sprinklers kann das Auslöseelement den Stopfen freigeben, so dass der Stopfen aufgrund eines Überdrucks in dem Rohrsystem aus der Auslassöffnung herausgedrückt wird.

[0023] Das Auslöseelement kann dazu ausgelegt sein, auf Wärmeeinwirkung zu reagieren. Beispielsweise kann das Auslöseelement als Schmelzlot gestaltet sein, das bei Umgebungstemperatur fest ist und unter Wärmeeinwirkung schmilzt. Möglich ist auch ein Auslöseelement in Form eines Glasfasses, das bei Wärmeeinwirkung zerspringt. Das Glasfass kann sich im Bereitschaftszustand der Feuerlöschanlage zwischen dem Stopfen und einem

Sprühteller des Sprinklers abstützen. Der Sprühteller kann dazu ausgelegt sein, einen aus der Auslassöffnung des Sprinklers austretenden Löschmittelstrahl zur Seite umzulenken. Vorzugsweise wird das Löschmittel im Wesentlichen gleichmäßig über alle seitlichen Richtungen verteilt.

[0024] Der Auslösesensor kann einen elektrischen Leiterweg umfassen, in den das Auslöseelement eingebunden ist. Mit dem Zerspringen des Glasfasses wird der elektrische Leiterweg unterbrochen. Die Unterbrechung des Leiterwegs kann für die Steuereinheit ein Auslösesignal darstellen. In einer Ausführungsform ist das Auslöseelement ein mit einer elektrisch leitenden Beschichtung versehenes Glasfass und der elektrische Leiterweg wird durch Zerspringen des Glasfasses unterbrochen.

[0025] Die Feuerlöschanlage kann aus einem Löschmittelvorrat gespeist sein, so dass das Löschmittel nach dem Auslösen des ersten Sprinklers aus dem Löschmittelvorrat in das Rohrsystem eintritt. Die Feuerlöschanlage kann eine Pumpe umfassen, um das Löschmittel aus dem Löschmittelvorrat in das Rohrsystem zu fördern. Die Pumpe kann im Bereitschaftszustand der Feuerlöschanlage inaktiv sein. Die Feuerlöschanlage kann so eingerichtet sein, dass die Pumpe nach dem Auslösen des ersten Sprinklers in Betrieb gesetzt wird. Die Steuereinheit kann das Signal des Auslösesensors verarbeiten, um einen Steuerbefehl zu erzeugen, mit dem die Pumpe in Betrieb gesetzt wird. Das Rohrsystem kann als einzelne Rohrleitung ausgestaltet sein, die sich zwischen dem Löschmittelvorrat und einem Ende der Rohrleitung erstreckt. Die Sprinkler können in der Rohrleitung in Reihe angeordnet sein. Möglich ist auch ein Rohrsystem, dass eine Mehrzahl von Strängen umfasst, wobei jeder Strang mit ein oder mehreren Sprinklern ausgestattet ist.

[0026] Der Löschmittelvorrat kann ein Element der Feuerlöschanlage sein. Dies kann beispielsweise realisiert werden, indem der Löschmittelvorrat ein mit Löschmittel gefüllter Tank ist. Möglich ist auch, dass die Feuerlöschanlage an einen zu der Feuerlöschanlage externen Löschmittelvorrat angeschlossen ist. Der Löschmittelvorrat kann in diesem Fall beispielsweise eine Wasserleitung sein.

[0027] Als Bereitschaftszustand der Feuerlöschanlage wird es bezeichnet, wenn alle Sprinkler des Rohrsystems geschlossen sind und die Feuerlöschanlage im Übrigen soweit aktiv ist, dass nach dem Auslösen eines Sprinklers Löschmittel austreten kann. Die Feuerlöschanlage kann eine Trockenanlage sein, bei der im Bereitschaftszustand der Feuerlöschanlage das Rohrsystem mit einem Gas, insbesondere mit Luft gefüllt ist. Das Löschmittel kann Wasser sein. Möglich ist auch, dass das Rohrsystem schon im Bereitschaftszustand der Feuerlöschanlage mit Löschmittel gefüllt ist.

[0028] Die Erfindung betrifft außerdem ein Gebäude, das mit einer solchen Feuerlöschanlage ausgestattet ist. Die Feuerlöschanlage kann sich über mehrere Etagen des Gebäudes erstrecken. Das Gebäude kann eine Brandzentrale umfassen, in der ein Anzeigeelement un-

tergebracht ist. Das Anzeigeelement kann mehrere Teilkomponenten umfassen, wobei die Teilkomponenten vorzugsweise über das Gebäude verteilt sind.

[0029] Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Kontrollieren eines Feuers, bei dem eine Steuereinheit nach dem Auslösen eines Sprinklers ein Auslösesignal erhält. Die Steuereinheit verarbeitet das Auslösesignal, um eine den Ort des ausgelösten Sprinklers repräsentierende Ortsinformation zu gewinnen. Mit einem Anzeigeelement wird ein von der Ortsinformation abgeleiteten Informationssignal angezeigt.

[0030] Das Verfahren kann mit weiteren Merkmalen fortgebildet werden, die im Zusammenhang der erfindungsgemäßen Feuerlöschanlage beschrieben sind. Die Feuerlöschanlage kann mit weiteren Merkmalen fortgebildet werden, die im Zusammenhang des erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben sind.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand vorteilhafter Ausführungsformen beispielhaft beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Feuerlöschanlage;

Fig. 2: eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Feuerlöschanlage;

Fig. 3: ein Gebäude mit einer erfindungsgemäßen Feuerlöschanlage;

Fig. 4: die Ansicht aus Fig. 3 in einem anderen Zustand der Feuerlöschanlage;

Fig. 5: einen Sprinkler einer erfindungsgemäßen Feuerlöschanlage.

[0032] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Feuerlöschanlage 14 mit einer Reihe von Sprinklern 15a, 15b, 15c, 15d, die an eine Löschmittel-Versorgungsleitung 16 angeschlossen sind. Jedem Sprinkler 15a, 15b, 15c, 15d ist ein Auslösesensor 17a, 17b, 17c, 17d zugeordnet. Die Auslösesensoren 17a, 17b, 17c, 17d sind durch eine Auslösesignalleitung 18 mit einer Steuereinheit 19 verbunden; parallel zu der Auslösesignalleitung 18 kann eine nicht gezeigte Stromversorgungsleitung verlaufen.

[0033] Die Sprinkler 15 der Feuerlöschanlage umfassen gemäß Fig. 5 ein Glasfass 27, durch den ein Stopfen (nicht gezeigt) so in Position gehalten wird, dass die Auslassöffnung des Sprinklers 15 geschlossen ist. Überschreitet die Temperatur eine vorgegebene Temperaturschwelle, so zerspringt das Glasfass 27 und die Auslassöffnung des Sprinklers 15 wird freigegeben.

[0034] Das Glasfass 27 ist mit einer Beschichtung aus einem elektrisch leitenden Material versehen. Die elektrisch leitenden Beschichtung ist in einen Stromkreis eingebunden, der sich in Form eines geschlossenen Leiter-

wegs von einer Steuereinheit 19 zu dem Glasfass 27 und zurück zu der Steuereinheit 19 erstreckt. Der Stromkreis wird unterbrochen, wenn das Glasfass 27 des Sprinklers 15 zerspringt. Die Unterbrechung des Stromkreises wird registriert und ein Signal an eine Steuereinheit 19 gesendet.

[0035] Auslösesignale der Auslösesensoren 17a, 17b, 17c, 17d werden in der Steuereinheit 19 von einem Kommunikationsmodul 20 empfangen. Die Steuereinheit 19 umfasst einen Speicher 21, auf dem Informationen zu der räumlichen Position der Sprinkler 15a, 15b, 15c, 15d in einem Löschgebiet hinterlegt sind; die Steuereinheit 19 umfasst weiterhin ein Rechenmodul 22; das Rechenmodul 22 arbeitet mit dem Kommunikationsmodul 20 und dem Speicher 21 zusammen, um eine den Ort des ausgelösten Sprinklers repräsentierende Ortsinformation zu gewinnen.

[0036] Die Feuerlöschanlage umfasst ein Anzeigeelement in Form eines Displays 13, auf dem eine schematische Darstellung der räumlichen Anordnung der Feuerlöschanlage 14 dargestellt ist. Das Display 13 kann von der Steuereinheit 19 angesteuert werden, um weitere Informationssignale auf dem Display 29 darzustellen.

[0037] Im Falle eines Feuers im Bereich des Sprinklers 15c wird die Temperaturschwelle des Sprinklers 15c überschritten und der Sprinkler 15c löst aus, so dass durch die Versorgungsleitung 16 zugeführtes Löschmittel aus dem Sprinkler 15c austritt. Mit dem Auslösen des Sprinklers 15c gibt der Auslösesensor 17c ein Auslösesignal, das an die Steuereinheit 19 gesendet wird. Die Steuereinheit 19 wertet das Auslösesignal aus und ermittelt unter Berücksichtigung der in dem Speicher 21 hinterlegten Daten eine Ortsinformation über den Ort des ausgelösten Sprinklers 15c.

[0038] Die Ortsinformation wird von der Steuereinheit 19 in ein Steuersignal für das Display 29 umgesetzt, so dass auf dem Display 29 derjenige Sprinkler markiert wird, dessen Position der Position des Sprinklers 15c entspricht. Das Display 29 zeigt ein Informationssignal 13 in Form eines Pfeils, der auf den betreffenden Sprinkler weist. Die Feuerwehr kann nach dem Eintreffen einen Blick auf das Display 29 werfen und erkennt unmittelbar, an welcher Stelle das Feuer ausgebrochen ist.

[0039] Bei der alternativen Ausführungsform gemäß Fig. 2 umfasst das Anzeigeelement der Feuerlöschanlage zusätzlich ein Wegweisesystem mit einer Mehrzahl von Wegweisern 24, die von einem Verteiler 25 angesteuert werden. Die Wegweiser können jeweils entweder einen richtungsweisenden Pfeil oder ein Gesperrt-Zeichen anzeigen.

[0040] In dem Speicher 21 der Steuereinheit 19 sind Informationen zu einer Mehrzahl von Wegen im Bereich der Feuerlöschanlage hinterlegt. Anhand der in der Steuereinheit 19 ermittelten Ortsinformation werden die Wegweiser 24 über den Verteiler 25 angesteuert. Die Wegweiser 24 sind so im Bereich der Feuerlöschanlage angeordnet, dass der Feuerwehr ein Weg in Richtung des

zuerst ausgelösten Sprinklers 15c gewiesen wird, während Wege, die in eine andere Richtung führen mit "gesperrt" gekennzeichnet sind. Zusätzlich wird auf einem in einer Brandzentrale angeordneten Display 29 der für die Feuerwehr vorgesehene Weg grafisch dargestellt.

[0041] In Fig. 3 ist ein Gebäude 30 gezeigt, dass eine Feuerlöschanlage 14 und eine Brandzentrale 31 umfasst. Nach dem Auslösen eines ersten Sprinklers 15c ergeht ein Notruf an die Feuerwehr. Die Feuerwehr begibt sich nach dem Eintreffen zunächst zu der Brandzentrale 31 und erhält dort die Information, dass das Feuer im Bereich des Sprinklers 15c ausgebrochen ist, was sich für die Steuereinheit 19 der Feuerlöschanlage 14 daraus ergibt, dass der Sprinkler 15c zuerst ausgelöst hat. Die Wegweiser 24 werden von der Steuereinheit 19 so angesteuert, dass sie den Weg über die zu der Brandzentrale 31 nächstgelegene Treppe in das erste Obergeschoss weisen, wo der Sprinkler 15c angeordnet ist. Die Feuerwehr kann den Wegweisern 24 folgen und wird auf dem kürzesten Wege zu dem Sprinkler 15c geleitet.

[0042] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 löst einige Zeit nach dem ersten Sprinkler 15c auch der nächste Sprinkler 15b aus. Die Steuereinheit 19 reagiert auf das Auslösesignal des zweiten Sprinklers 15b mit einer veränderten Ansteuerung des Wegweisesystems 24, 25. Die Steuereinheit 19 nimmt an, dass das Feuer sich in Fig. 4 nach links ausgebreitet hat und dass der zu dem ersten Sprinkler 15c benachbarte Brandherd über die zu der Brandzentrale 31 nächstgelegene Treppe nicht mehr zugänglich ist. Ein Wegweiser 24 im Bereich dieser Treppe kennzeichnet den Weg als gesperrt. Stattdessen wird über mehrere andere Wegweiser 24 ein anderer Weg in das erste Obergeschoss gewiesen, der bislang nicht durch das Feuer beeinträchtigt ist.

[0043] Auf dem Monitor 29 in der Brandzentrale 31 wird angezeigt, in welcher Reihenfolge die Sprinkler 15c, 15b ausgelöst haben und wie der zeitliche Abstand zwischen dem Auslösen der beiden Sprinkler war. Die Feuerwehr, die sich unmittelbar nach dem Eintreffen zunächst zu der Brandzentrale 31 begibt, kann unmittelbar erkennen, wo das Feuer entstanden ist und wie es sich ausgebreitet hat.

Patentansprüche

1. Feuerlöschanlage mit einer Mehrzahl von Sprinklern (15), mit einem Auslösesensor (17), der beim Auslösen eines Sprinklers (15) ein Auslösesignal gibt, und mit einer Steuereinheit (19), die das Auslösesignal verarbeitet, um eine den Ort des ausgelösten Sprinklers (15) repräsentierende Ortsinformation zu gewinnen, und mit einem Anzeigeelement (25, 29) zum Anzeigen eines von der Ortsinformation abgeleiteten Informationssignals (13, 24).
2. Feuerlöschanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Informationssignal (13) ei-

ne Ortsinformation umfasst.

3. Feuerlöschanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Informationssignal (24) eine Weginformation umfasst. 5
4. Feuerlöschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement (25, 29) dazu ausgelegt ist, das Informationssignal (13, 24) optisch und/oder akustisch anzuzeigen. 10
5. Feuerlöschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (19) eine Ortsinformation von dem zuerst ausgelösten Sprinkler (15c) gewinnt. 15
6. Feuerlöschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (19) Auslösesignale von einer Mehrzahl von Sprinklern (15) verarbeitet und dass das mit dem Anzeigeelement (25, 29) angezeigte Informationssignal (13, 24) nach dem Erhalt eines Auslösesignals aktualisiert wird. 20
25
7. Feuerlöschanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Informationssignal eine Information umfasst, in welcher Reihenfolge die Sprinkler (15) ausgelöst haben. 30
8. Feuerlöschanlage nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Informationssignal eine Information umfasst, in welchem zeitlichen Abstand zwei Sprinkler (15) ausgelöst haben. 35
9. Feuerlöschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprinkler (15) eine Auslassöffnung aufweisen und dass die Auslassöffnung im Bereitschaftszustand der Feuerlöschanlage durch ein Auslöseelement (27) in einem geschlossenen Zustand gehalten wird. 40
10. Feuerlöschanlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslösesensor (17) einen elektrischen Leiterweg umfasst, in den das Auslöseelement (27) eingebunden ist. 45
11. Feuerlöschanlage nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslöseelement (27) ein mit einer elektrisch leitfähigen Beschichtung versehenes Glasfass ist. 50
12. Gebäude mit einer Feuerlöschanlage (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 11. 55
13. Verfahren zum Kontrollieren eines Feuers, bei dem eine Steuereinheit (19) nach dem Auslösen eines Sprinklers (15) ein Auslösesignal erhält, bei dem die

Steuereinheit (15) das Auslösesignal verarbeitet, um eine den Ort des ausgelösten Sprinklers (15) repräsentierende Ortsinformation zu gewinnen, und bei dem mit einem Anzeigeelement (25, 29) ein von der Ortsinformation abgeleitetes Informationssignal (13, 24) angezeigt wird.

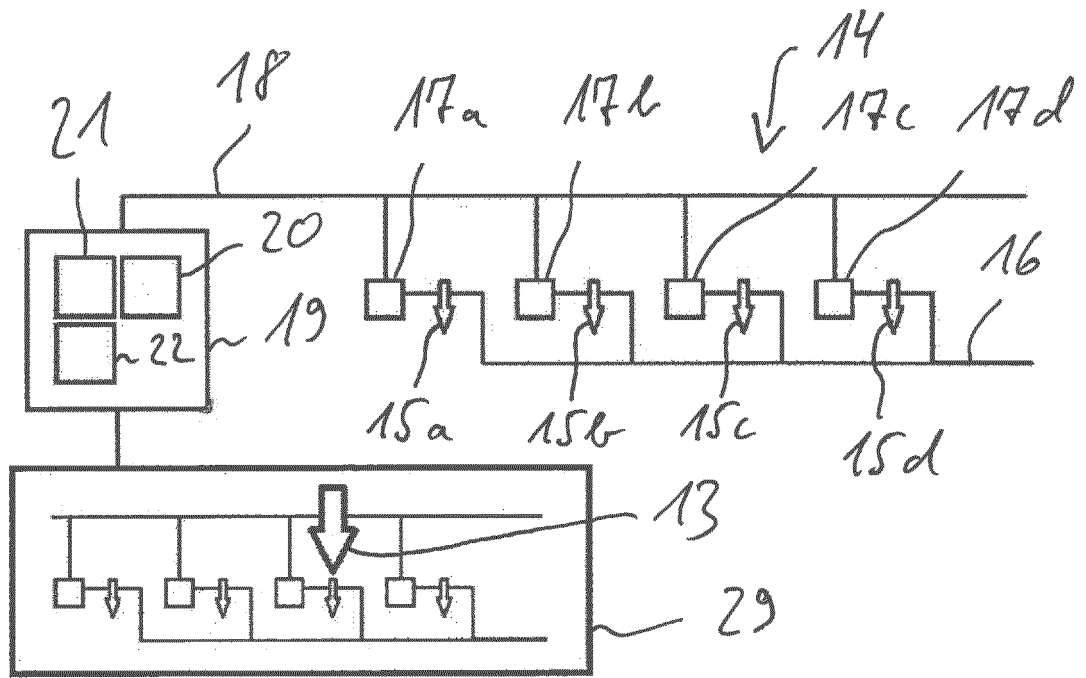


Fig. 1

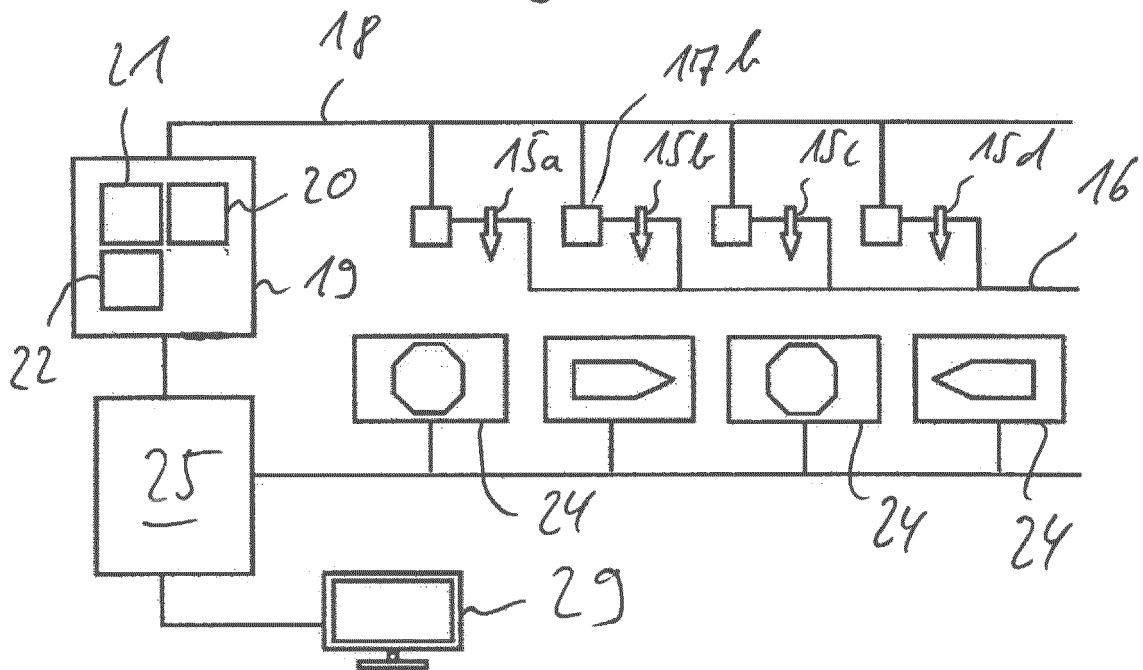


Fig. 2

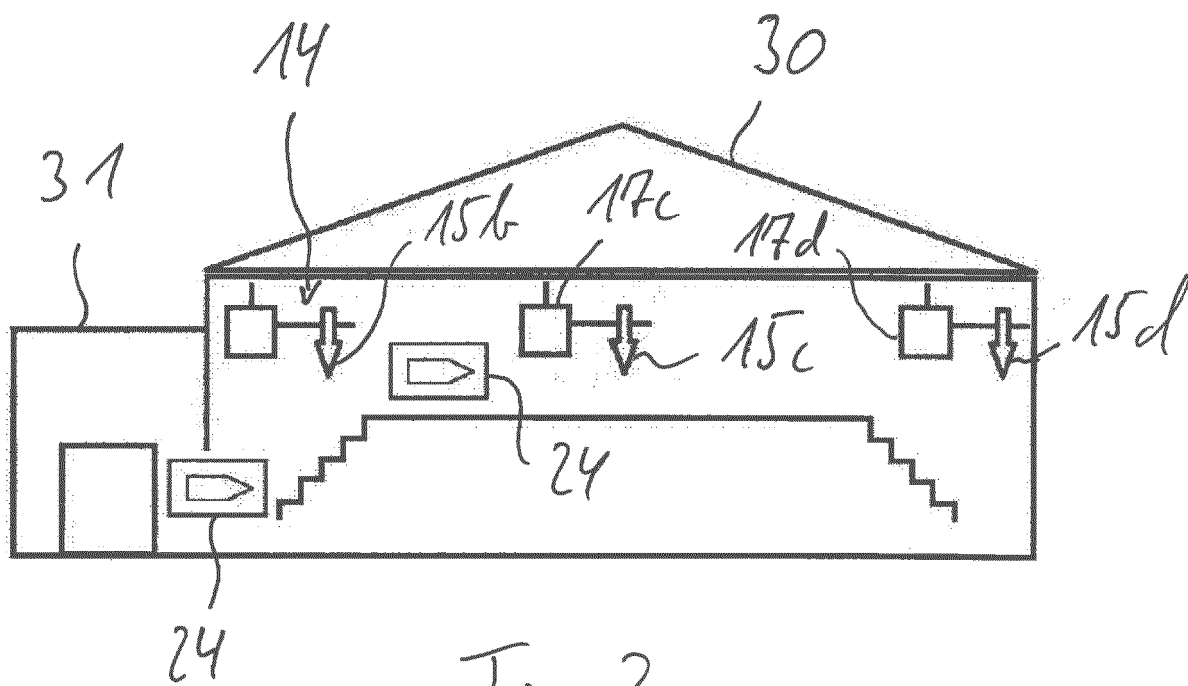


Fig. 3

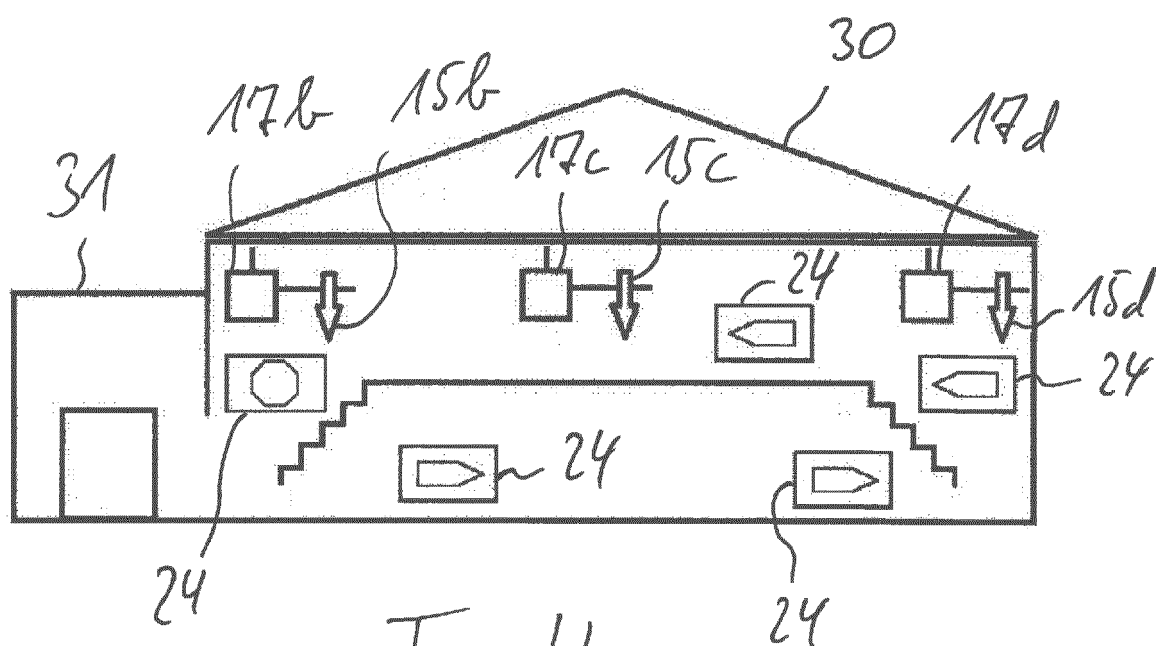


Fig. 4

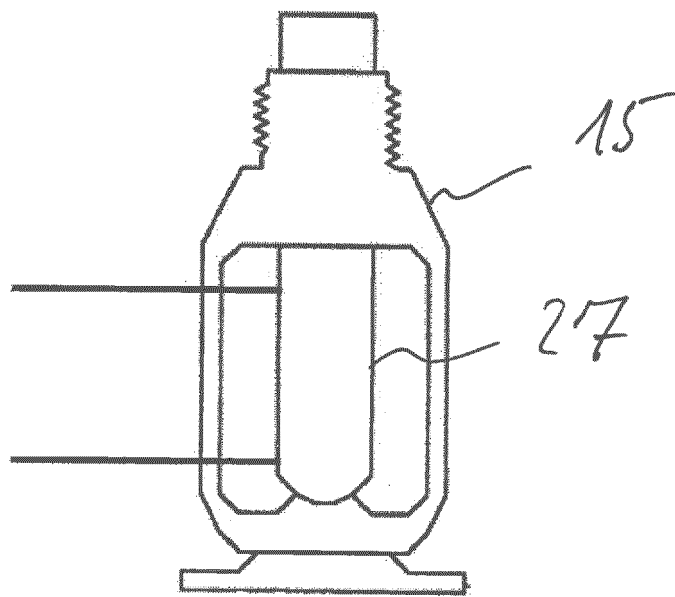


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 9332

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 2006/248961 A1 (SHACHAR YOSI [CA] ET AL) 9. November 2006 (2006-11-09)	1-8,12,13	INV. G08B25/14 A62C37/08 A62C37/14
Y	* Zusammenfassung * * Absatz [0031] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-3 * * Absatz [0039] - Absatz [0042]; Abbildung 9 * * Absatz [0044] - Absatz [0047]; Abbildung 10 *	9-11	ADD. G08B17/00
Y	----- US 2018/361183 A1 (TANKLEVSKI LEONID TIMOFEEVICH [RU] ET AL) 20. Dezember 2018 (2018-12-20) * Zusammenfassung * * Absatz [0030]; Abbildung 1 * -----	9-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62C G08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Juli 2020	Prüfer Heß, Rüdiger
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 15 9332

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.

29-07-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2006248961	A1	09-11-2006	CA 2535158 A1		04-08-2006
				US 2006248961 A1		09-11-2006

15	US 2018361183	A1	20-12-2018	CN 108697915 A		23-10-2018
				EP 3378539 A1		26-09-2018
				RU 2015149575 A		24-05-2017
				US 2018361183 A1		20-12-2018
				WO 2017105289 A1		22-06-2017
20	-----					
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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