



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 46 033 B4 2006.02.23**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 46 033.7**
 (22) Anmeldetag: **02.10.2002**
 (43) Offenlegungstag: **22.04.2004**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **23.02.2006**

(51) Int Cl.⁸: **A62B 3/00 (2006.01)**
G08B 27/00 (2006.01)
G08B 17/00 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Novar GmbH, 41469 Neuss, DE

(74) Vertreter:
Prietsch, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 80687 München

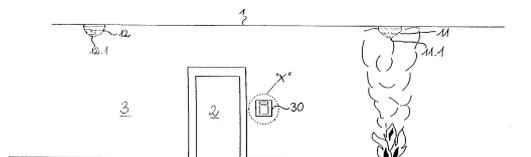
(72) Erfinder:
Buschmann, Michael, 47877 Willich, DE; Herstix, Frank, 41466 Neuss, DE; Goulet, Thomas, 40699 Erkrath, DE; Ollik, Waldemar, 47495 Rheinberg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 24 41 073 C3
DE 100 48 904 A1
DE 100 01 744 A1
DE 42 41 862 A
GB 22 15 105 A
US 45 31 114
EP 03 61 973 A2

(54) Bezeichnung: **Fluchtleitsystem**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Signalisierung der in einer Gefahrensituation einzuschlagenden Richtung eines Fluchtweges in einem Gebäude mit verteilt angeordneten Gefahrenmeldern (11, 12, 30), die an eine Gefahrenmeldezentrale angeschlossen sind, welche im Gefahrenfall (11, 12, 30) Leuchtmittel sequentiell nach Art eines Lauflichtes aktiviert, das die vom Gefahrenort wegführende Richtung des Fluchtweges bezeichnet, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtmittel in die Gefahrenmelder integrierte, aus deren Versorgungsspannung gespeiste, leuchtstarke LED sind.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Gattung. Ein derartiges Verfahren ist aus der GB-A-2 215 105 bekannt. Die hierbei verwendeten Leuchtmittel werden aus einer Zentrale über eigene Leitungen gespeist.

[0002] Aus der US 4 531 114 ist es bekannt, Leuchtmittel zur Kennzeichnung von Notausgängen baulich mit Gefahrenmeldern, z.B. Rauchmeldern zu vereinigen. Jede dieser Einheiten verfügt über eine eigene Stromversorgung und steht über Funk mit einer Zentrale in Verbindung.

[0003] Aus der DE-AS 24 41 073 ist ein Verfahren zur Kenntlichmachung von Fluchtwegen durch Lichtquellen bekannt, die längs des gesamten Fluchtweges verteilt angeordnet sind und ein Lauflicht bilden, dessen Farbe sich in Richtung auf das sichere Ende des Fluchtweges hin zunehmend nach grün verschiebt oder dessen Helligkeit abnimmt oder dessen Rhythmus sich verlangsamt. Den Lichtquellen sind Schallquellen zugeordnet, die gleichzeitig oder verzögert mit den Lichtquellen erregbar sind. Die Lichtquellen können einzeln oder als Lauflicht z.B. durch einen in den Alarmzustand gegangenen Gefahrenmelder aktiviert werden. Dieser bekannte Vorschlag ist nicht in die Praxis umgesetzt worden. Dafür sind vermutlich zwei wesentliche Mängel verantwortlich, nämlich zum einen der erhebliche geräte- und installationstechnische Aufwand, der selbst bei einer Beschränkung lediglich auf Lichtquellen erforderlich wäre und zum anderen der Umstand, dass es sich um eine gewissermaßen statische Lösung handelt, die nicht berücksichtigt, dass es zumindest in größeren Gebäuden mehrere getrennte oder auch sich kreuzende und voneinander abzweigende potentielle Fluchtweg gibt und die in einem konkreten Gefahrenfall zu benützens, sicheren Fluchtweg von dem Ort abhängen, an dem die Gefahr aufgetreten ist.

Aufgabenstellung

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der einleitend angegebenen Gattung zu schaffen, das mit nur geringem zusätzlichem geräte- und installationstechnischem Aufwand auskommt.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch die Anspruch 1 angegebenen Merkmale.

[0006] Diese Lösung hat den Vorteil, dass sie einerseits den an sich bekannten Lauflichteffekt auf der Grundlage der ohnehin vorhandenen Gefahrenmel-

der und deren Installation verwirklicht und andererseits dynamisch arbeitet, d.h. nur die sicheren Fluchtweg und die auf diesen einzuschlagende Richtung in Abhängigkeit von dem Gefahrenort signalisiert. Der Aufwand ist hierfür vergleichsweise gering, denn nach dem Stand der Technik sind zum einen die in einem Gebäude verteilt angeordneten Gefahrenmelder stets an eine rechnergesteuerte Zentrale angeschlossen und werden von dieser auch mit der Versorgungsspannung gespeist, zum anderen stehen als Leuchtmittel inzwischen lichtemittierende Dioden (LEDs) mit hohem Umwandlungswirkungsgrad zur Verfügung, die deshalb im Pulsbetrieb Lichtimpulse hoher Intensität abstrahlen können, ohne dass deswegen die von der Zentrale zur Verfügung gestellte Speiseleistung je Melder merklich erhöht werden muss.

[0007] Bevorzugt lässt sich das Verfahren in der Weise verwirklichen, dass in der Zentrale eine Datei, die sämtliche Fluchtweg des Gebäudes und die physikalischen Orte sämtlicher Gefahrenmelder umfasst sowie ein Programm zur Ermittlung des oder der zu wählenden Fluchtweg in Abhängigkeit von einer oder mehreren einlaufenden Gefahrenmeldungen gespeichert wird, welches Programm die Daten des Anfangs, der Richtung und des Endes der von dem oder den ermittelten Gefahrenorten wegführenden Fluchtweg und daraus die Folge der Ansteuerbefehle der zu aktivierenden Leuchtmittel der Gefahrenmelder errechnet (Anspruch 2). Diese Ansteuerbefehle werden in der Regel als digitale Datentelegramme an die einzelnen Gefahrenmelder übermittelt.

[0008] Das vorgeschlagene Verfahren kann dadurch ergänzt werden, dass an die Zentrale zusätzlich die Leuchtmittel beleuchteter Fluchtwegkennzeichnungen angeschlossen werden und dass die Zentrale die auf dem/den ermittelten Fluchtweg(en) liegenden Fluchtwegkennzeichnungen in einen Blinkmodus versetzt (Anspruch 3). Anders als bei dem einleitend genannten Verfahren nach dem Stand der Technik werden hierbei nur die nach den örtlichen öffentlich-rechtlichen Vorschriften angebrachten und somit bereits vorhandenen, beleuchteten Fluchtwegkennzeichnungen benutzt. Diese sind häufig von der Gefahrenmeldezentrale aus überwacht und auch steuerbar. Nur wenn dies nicht der Fall ist, entsteht ein verhältnismäßig bescheidener, zusätzlicher Installationsaufwand für den Anschluss der Fluchtwegkennzeichnungen an die Zentrale.

[0009] Nach einer Weiterbildung dieses Verfahrens schaltet die Zentrale die Leuchtmittel derjenigen Fluchtwegkennzeichnungen ab, die im jeweiligen Gefahrenfall ungeeignete oder gefährliche Fluchtweg bezeichnen (Anspruch 4). Dies ist eine wesentliche Verbesserung der derzeitigen Situation, bei der nach im Gefahrenfall erfolgter Aktivierung sämtliche

konventionellen, beleuchteten Fluchtwegrichtungsweiser und Notausgangskennzeichnungen aufleuchten, also auch diejenigen, deren Benutzung statt von dem Gefahrenort weg näher an diesen hinführen.

[0010] Wie die physikalischen Orte der Gefahrenmelder, die zur Erzeugung des Lauflichteffektes eingesetzt werden, können auch die physikalischen Orte der beleuchteten Fluchtwegkennzeichnungen in der Datei in der Zentrale abgelegt und in dem Fluchtwegermittlungsprogramm mitverarbeitet werden (Anspruch 5).

[0011] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird des weiteren durch den Einsatz automatischer oder handbetätigter Gefahrenmelder mit in deren Ruhezustand grün leuchtender LED dadurch gelöst, dass die-se LED im Gefahrenfall von der Zentrale aus in einen Blinkmodus schaltbar ist (Anspruch 6). Dazu ist insbesondere bei mikroprozessorgesteuerten Gefahrenmeldern eine in der Regel nur geringfügige Änderung der Software und allenfalls ein zusätzlicher Halbleiterschalter notwendig.

[0012] Aus Gründen der Einsparung an Versorgungsleistung werden allerdings in üblichen Gefahrenmeldern zur Signalisierung deren Betriebszustandes LEDs mit geringer Stromaufnahme und entsprechend geringer Leuchtdichte oder Strahlungsintensität eingesetzt. Statt diese LED durch eine entsprechend leuchtstärkere LED zu ersetzen, kann der Gefahrenmelder mit mindestens einer zusätzlichen, leuchtstarken, grünleuchtenden LED ausgestattet werden, die nur im Gefahrenfall leuchtet, bzw. in einem von der Zentrale aus schaltbaren Blinkmodus (Anspruch 7).

[0013] Es empfiehlt sich, die zusätzliche LED körperlich als Pfeil auszubilden (Anspruch 8). Selbstverständlich können, falls zwei alternative Fluchtwegrichtungen in Betracht kommen, zwei derartige zusätzliche LEDs je Melder vorgesehen sein.

[0014] Die Gefahrenmelder können automatische Melder sein, die auf bestimmte Merkmale wie Temperatur, Rauch, Flamme, bestimmte Gase oder andere gefahrentypische physikalische Erscheinungen ansprechen. Ebenso gut eignen sich auch manuelle Gefahrenmelder, die in der Regel wandmontierbar sind, in einer Not- oder Gefahrensituation durch Betätigen eines Druckknopfes oder ähnliches ausgelöst werden und dann eine entsprechende Meldung an die Zentrale absetzen.

[0015] Insbesondere ein manueller wandmontierbarer Gefahrenmelder kann zwei als in entgegengesetzte Richtungen weisende Pfeile ausgestaltete LEDs umfassen, von denen entweder die eine oder die andere von der Zentrale aus situationsgerecht in einen Blinkmodus schaltbar ist.

Ausführungsbeispiel

[0016] Das Verfahren nach der Erfindung wird nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung erläutert. Es zeigt:

[0017] [Fig. 1](#) die Wand und die Decke eines Fluchtweges in einem Gebäude in schematischer Vereinfachung und

[0018] [Fig. 2](#) die Einzelheit "X" in [Fig. 1](#), d.h. einen manuellen Gefahrenmelder in vergrößerter Darstellung.

[0019] Gemäß [Fig. 1](#) sind an der Decke **1** eines Gebäudeflurs in vorgeschriebenen Abständen automatische Gefahrenmelder, hier in Form von Brandmeldern **11** und **12**, angebracht. Neben einer Tür oder einem Durchgang **2** zu einem weiteren Flur, der in gleicher Weise mit Gefahrenmeldern ausgestattet sein kann, befindet sich ein manueller Gefahrenmelder, hier in Form eines Druckknopfmelders **30**, der an einer Flurwand **3** montiert ist.

[0020] Jeder automatische Brandmelder **11**, **12** ist an eine nicht dargestellte Zentrale angeschlossen und umfasst mindestens eine leuchtstarke LED **11.1**, **12.1**, die normalerweise die Funktion einer Betriebszustandsanzeige hat oder mit der der Melder zusätzlich ausgestattet ist.

[0021] Der Druckknopfmelder **30** umfasst gemäß [Fig. 2](#) u.a. den in der Regel erst nach dem Eindrücken einer Scheibe zugänglichen Druckknopf **31** oder auch einen anderen, manuell betätigbaren Mechanismus, der nach dem Betätigen die Übermittlung eines analogen oder digitalen Signals an eine Zentrale (nicht dargestellt) auslöst. Dieser Druckknopfmelder hat u.a. ein Fenster, in welchem neben dem gedruckten Symbol eines brennenden Hauses drei LEDs **30.1**, **30.2**, **30.3** zur Signalisierung der Zustände "Betrieb", "Alarm" und "Störung", denen gewöhnlich die Farben grün, rot und gelb zugeordnet sind, angeordnet sind. Nahe den Seitenrändern dieses Fensters ist auf jeder Seite eine zusätzliche LED **30.4** und **30.5** in der körperlichen Form eines Pfeils angeordnet. Diese LEDs **30.4** und **30.5** können von der Zentrale aus einzeln in einen Blinkzustand versetzt werden.

[0022] In der in [Fig. 1](#) dargestellten Gefahrensituation spricht der Melder **11** auf eine oder mehrere Brandfolgeerscheinungen (Temperatur, Rauch usw.) an und gibt ein entsprechendes Datentelegramm an die Zentrale. Alternativ oder zusätzlich drückt eine Person den Druckknopf **30.1** des Druckknopfmelders **30**, der daraufhin ebenfalls ein Alarmsignal an die Zentrale sendet. Der Rechner in der Zentrale löst dann die üblichen, für den Brandfall vorgesehenen Reaktionen und Meldungen aus. Zusätzlich ermittelt

der Rechner die unter Berücksichtigung des durch das Alarmsignal des Brandmelders **11** lokalisierten Gefahrenortes die benutzbaren Fluchtwege und die auf diesen einzuschlagenden, zu sicheren Ausgängen führenden Richtungen. Aus diesen Daten generiert der Rechner Ansteuerbefehle, die die LED **12.1** des Melders **12** und die entsprechenden LEDs aller auf dem oder den Fluchtwegen folgenden, nicht dargestellten Brandmelder in einen Blinkmodus versetzen, und zwar für die einzelnen Melder derart zeitversetzt, dass für flüchtende Personen der Eindruck eines die einzuschlagende Fluchtrichtung signalisierenden Lauflichtes entsteht. Alternativ oder gleichzeitig aktiviert der Rechner in allen auf dem oder den Fluchtwegen liegenden Druckknopfmeldern diejenige LED in Form eines Pfeiles, die die Fluchtrichtung bezeichnet, im Fall des Druckknopfmelders **30** also die LED **30.4** und versetzt auch diese in einen Blinkmodus. Dabei können wahlweise entweder alle Druckknopfmelder mit dem gleichen Blinktakt angesteuert werden oder die Ansteuerbefehle können wie diejenigen für die automatischen Brandmelder zeitversetzt und gegebenenfalls zu diesem synchron erzeugt werden, so dass die entsprechenden LEDs aufeinanderfolgender Druckknopfmelder einen eigenen Lauflichteffekt oder einen in den von den automatischen Brandmeldern erzeugten Lauflichteffekt einbezogenen Lauflichteffekt erzeugen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Signalisierung der in einer Gefahrensituation einzuschlagenden Richtung eines Fluchtweges in einem Gebäude mit verteilt angeordneten Gefahrenmeldern (**11, 12, 30**), die an eine Gefahrenmeldezentrale angeschlossen sind, welche im Gefahrenfall (**11, 12, 30**) Leuchtmittel sequentiell nach Art eines Lauflichtes aktiviert, das die vom Gefahrenort wegführende Richtung des Fluchtweges bezeichnet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leuchtmittel in die Gefahrenmelder integrierte, aus deren Versorgungsspannung gespeiste, leuchtstarke LED sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Zentrale eine Datei, die sämtliche Fluchtwege des Gebäudes und die physikalischen Orte sämtlicher Gefahrenmelder umfasst sowie ein Programm zur Ermittlung des oder der zu wählenden Fluchtwege in Abhängigkeit von einer oder mehreren einlaufenden Gefahrenmeldungen gespeichert wird, welches Programm die Daten des Anfangs, der Richtung und des Endes der von dem oder den ermittelten Gefahrenorten wegführenden Fluchtwege und daraus die Folge der Ansteuerbefehle der zu aktivierenden Leuchtmittel der Gefahrenmelder errechnet.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an die Zentrale zusätzlich die

Leuchtmittel beleuchteter Fluchtwegkennzeichnungen angeschlossen werden und dass die Zentrale die auf dem/den ermittelten Fluchtweg(en) liegenden Fluchtwegkennzeichnungen in einen Blinkmodus versetzt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrale die Leuchtmittel derjenigen Fluchtwegkennzeichnungen, die im einem jeweiligen Gefahrenfall ungeeignete oder gefährliche Fluchtwege bezeichnen, abschaltet.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die physikalischen Orte der beleuchteten Fluchtwegkennzeichnungen in der Datei in der Zentrale abgelegt und in dem Fluchtwegermittlungsprogramm mitverarbeitet werden.

6. Gefahrenmelder mit einer in dessen Ruhezustand grün leuchtenden LED, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die LED im Gefahrenfall von der Zentrale aus in einen Blinkmodus schaltbar ist.

7. Gefahrenmelder nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch mindestens eine zusätzliche, leuchtstarke, grün leuchtende LED, die im Gefahrenfall von der Zentrale aus in einen Blinkmodus schaltbar ist.

8. Gefahrenmelder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzliche LED körperlich als Pfeil ausgebildet ist.

9. Manueller wandmontierbarer Gefahrenmelder zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch zwei als in entgegengesetzte Richtungen weisende Pfeile ausgestaltete LEDs, von denen entweder die eine oder die andere von der Zentrale aus situationsgerecht in einen Blinkmodus schaltbar ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

