



(11)

EP 1 758 064 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.12.2010 Patentblatt 2010/48

(51) Int Cl.:
G08B 6/00 (2006.01)

G08B 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06016675.8**

(22) Anmeldetag: **10.08.2006**

(54) Gefahren- und Brandvibrationsalarmsystem

Vibrating alarm system for signaling fire or danger

Système d'alarme à vibration pour signaler un incendie ou un danger

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **27.08.2005 DE 102005040642**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.02.2007 Patentblatt 2007/09

(73) Patentinhaber: **Minimax GmbH & Co KG
23840 Bad Oldesloe (DE)**

(72) Erfinder: **Weber, Torsten
30880 Laatzen (DE)**

(74) Vertreter: **Lüdtke, Frank
Patentanwalt
Schildhof 13
30853 Langenhagen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A- 5 651 070 US-A- 5 867 105
US-B1- 6 384 724**

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 1 758 064 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gefahren- oder Brandvibrationsalarmsystem nach den Merkmalen des ersten Patentanspruches.

[0002] Die Erfindung ist überall dort einsetzbar, wo Gefahren oder Brände zu erkennen sind und eine Alarmierung von Personen erfolgen muß, insbesondere von Personen, deren Sinnesorgane nur eingeschränkt funktionieren, was bei gehörlosen oder blinden Personen der Fall ist. Gehörlose Personen und Mitarbeiter in Bereichen mit sehr hohem Lärmpegel werden mit herkömmlichen Alarmierungssystemen bei Brandausbruch, bei Auslösen von Gaslöschanlagen oder sonstigen Gefahren in der Regel nicht zuverlässig vor diesen Gefahren gewarnt. Ähnliches trifft auch auf blinde Personen zu, die zwar akustische Signale gut wahrnehmen können, weniger aber optische Signale, die in bestimmten Bereichen angeordnet sind. Dieser Personenkreis ist somit immer auf Hilfe angewiesen, die durch andere Personen geschieht, die die Gefahrenmeldung übermitteln.

[0003] Insbesondere Beherbergungsbetriebe wie Hotels und Gaststätten, Seniorenheime, Krankenhäuser, Ferienanlagen, Kureinrichtungen haben die Möglichkeit, Behinderte zu registrieren und das Bestreben, auch diese Personen im Falle eines Brandes umfassend zu informieren. Dazu sind allerdings nur ortsgebundene Lösungen bekannt, wie die Alarmierung über einen Home-Rauchmelder und Kabelverbindung auf ein Vibrationskissen. Diese Lösung hat den Nachteil, daß sich Personen im Schlaf nicht immer mit ihrem Körperteil auf diesem Vibrationskissen befinden, um die Schwingungen zuverlässig übertragen zu bekommen.

[0004] Für das Erfassen von Bränden oder ähnlichen Gefahren sind sehr unterschiedliche Möglichkeiten bekannt. Aus DE 44 09 900 C1 geht ein optischer Rauchmelder hervor, der Gefahren durch einen Brand optisch erfaßt und an eine Brandmelde- und Gefahrenzentrale übermittelt, wonach eine Alarmierung erfolgt und ein Feuerlöschsystem, beispielsweise eine Sprinkleranlage, ausgelöst werden kann.

[0005] In DE 195 31 917 C1 wird eine Detektor für elektromagnetische Strahlungen beschrieben, der von Flammen ausgesandte Strahlungen mißt und auf diese Weise Räume überwacht. Mögliche Warnungen werden an eine Gefahren- und Brandmeldezentrale weitergegeben und ggf. ein Alarm ausgelöst bzw. eine Löschanlage ausgelöst. Das Auslösen des Alarmes an Personen wird in der Regel durch optische oder akustische Signale vorgenommen.

[0006] Es ist grundsätzlich bekannt, Signale durch Vibrationen auf den menschlichen Körper zu übertragen. Das wird beispielsweise für Wecksysteme mit Vibrationsalarm genutzt. Aus DE 200 19 401 U1 geht ein Wecksystem mit Vibrationsalarm hervor, bei dem der Wecker eine Einrichtung zum Erzeugen und drahtlosen Übertragen von Informationssignalen zum Steuern der Vibrationseinrichtung aufweist.

[0007] Auch in DE 296 16 245 U1 ist ein Wecker beschrieben, der über ein Funksignal eine mechanische Vibration an einem dafür vorgesehenen Armband mit Empfängerteil auslöst. Ähnliche Einrichtungen werden in DE 201 04 953 U1 offenbart, wobei eine Uhr mit zusätzlichen externen Teilen in Form eines Armbandes vorgestellt wird, wobei die Uhr und das Armband per Funk miteinander verbunden sind oder die DE 197 27 951 A1, die eine Vibrationseinrichtung zur Erzeugung eines stillen Alarmes beschreibt, für am menschlichen Körper zu tragende Gegenstände. Auch die EP 0 585 470 B1 beschreibt ein elektronisches Gerät mit Vibrationsalarm.

[0008] Betreiber von Beherbergungsbetrieben wie diese oben bereits genannt wurden, sind bestrebt, diese auch für behinderte Gäste, wie sie Blinde, Gehörlose oder Schwerhörige darstellen, so auszurüsten, daß diese auch im Alarmfall umfassend und rechtzeitig alarmiert werden und Sicherheit darüber besteht, daß den Patienten das Alarmsignal auch tatsächlich erreicht hat

[0009] US 5,651,070 A offenbart ein Gefahren-Alarmbandsystem zur Alarmierung, welches für gehörlose Personen anwendbar ist, mit angeordneten Erkennungselementen, welche Rauchdetektoren darstellen können, und Funk-Aktoren, die ein Signal an einen am Körper des Menschen angeordneten Empfänger übertragen, welcher dieses Signal empfängt und als mechanischen Reiz an seinen Träger weitergibt. Bei einem derartigen System sind die Träger eines Armbandes auf verschiedene Weise von zentraler Stelle informierbar.

[0010] US 5,867,105 A offenbart ein Gefahren-Alarmsystem zur Alarmierung von z. B. gehörlosen Personen mit angeordneten Erkennungselementen, welche ebenfalls auch Detektoren sein können und Funkaktuatoren, die ein Signal an einem am Körper des Menschen angeordneten Empfänger übertragen, welcher dieses Signal empfängt und als mechanischen Reiz an seinen Träger weitergibt. Der Empfänger kann ein Armband darstellen. Der Funkaktor ist direkt am Erkennungselement angeordnet.

[0011] Damit besteht grundsätzlich die Möglichkeit, Träger eines derartigen Armbandes zu informieren, wobei für den Informierenden jedoch keine Sicherheit darüber besteht, ob die Information auch tatsächlich bei der betreffenden Person angekommen ist oder ob diese noch zusätzlich auf andere Weise informiert werden muß.

[0012] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Gefahren- und Branderkennungs- und Alarmierungssystem zu schaffen, mit dem Behinderte, insbesondere seh- und hörbehinderte Menschen sowie Mitarbeiter in Lärmbereichen, die frühzeitig über Gefahren informiert werden müssen, zu jeder Zeit und in jeder Situation über Gefahren informierbar sind, wobei die alarmierende Stelle darüber informiert sein soll, wer das Signal erhalten hat..

[0013] Diese Aufgabe wird durch ein Gefahren- oder Brandvibrationsalarmsystem nach den Merkmalen des ersten Patentanspruches gelöst.

[0014] Unteransprüche geben vorteilhafte Ausgestal-

tungen der Erfindung wieder.

[0015] Die erfindungsgemäße Lösung sieht vor, daß in einem Überwachungs- und Alarmierungsbereich angeordnete Erkennungselemente, beispielsweise Rauchmelder, ein Signal an eine Gefahren- und Brandmeldeanlage übermitteln und in dem Übertragungs- und Alarmierungsbereich Funk-Aktoren angeordnet sind. Es besteht auch die Möglichkeit, daß ein Funk-Aktor direkt am Rauchmelder angeordnet ist und sofort ein Signal an das Vibrationsarmband übermittelt.

[0016] Bei den Erkennungselementen kann es sich auch um eine Sprinkleranlage handeln, die selbständig auslöst und über einen Sender sofort ein Signal an das Vibrationsarmband weitergibt. In die Brand- oder Gefahrenmeldeanlage werden auf dem "Loop" (Bus-System) an verschiedenen Stellen im Gebäude bzw. im gefährdeten Bereich Funk-Aktoren integriert, die bei Auslösen eines bestimmten Ereignisses über einen genormten Funkkanal Signale im Funkbereich aussenden. Diese Signale werden von Funkvibrationsarmbändern empfangen und durch mechanische Reize deren Träger weitergegeben. Somit ist es für jede dieser Personen möglich, mittels dieser Alarmierung einen Zeitvorsprung oder überhaupt eine Alarmierung zu erhalten und sich früh genug in Sicherheit zu bringen. Bei den Überwachungs- und Alarmierungsbereichen kann es sich um verschiedene Zimmer oder Etagen eines Hotels handeln, um Zimmer eines Krankenhauses, Etagen eines Alten- oder Pflegeheimes, ein Gelände selbst, die Sprinklerzentrale, einen beliebigen Raum wie Räume einer Kureinrichtung oder aber Arbeitsstätten, in denen ein außerordentlich hoher Lärmpegel herrscht, so daß eine Alarmierung über akustische oder optische Signale nur mangelhaft funktioniert. Durch Normung sind diese Funk-Aktoren und Vibrationsarmbänder weltweit einsetzbar.

[0017] Entscheidend ist, daß eine zentrale Stelle darüber informiert ist, daß jeder Betroffene im Alarmierungssystem ein Signal empfangen und das auch bemerkt hat. Der Empfänger des Vibrationssignals ist deshalb mit einer Funktionskontrolle auszurüsten, die mit der Gefahren- und Brandmeldeanlage rückgekoppelt ist, so daß in dieser ein Signal eingeht, welches darüber informiert, daß der Träger des Armbandes informiert ist.

[0018] Die Signale zwischen den Funk-Aktoren und dem Empfänger am Armband werden per Funk übertragen. So kann ein Alarm vom Erkennungselement, z. B. dem Brandmelder und dessen Sender, direkt an den Träger eines Armbandes und ggf. an eine Gefahren- und Brandmeldeanlage übermittelt werden. Auch ein Sender an einem Druckknopf einer Alarmanlage ist möglich.

[0019] Vorteilhaft ist es, die Signale zwischen der Brandmeldeanlage und den verschiedenen Überwachungs- und Alarmierungsbereichen mittels Kabel zu übertragen. Weiterhin ist es vorteilhaft, Funk-Aktoren und Erkennungselemente in den verschiedenen Überwachungs- und Alarmierungsbereichen in Reihe zu schalten. Das Armband überwacht seine Funktionsbereitschaft, insbesondere den Batteriezustand, und signa-

liert Störungen dem Träger.

[0020] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn von der Gefahren- und Brandmeldeanlage die vorgesehenen Löschmittel wie Sprinkleranlagen ausgelöst werden sowie ein Alarmieren der Feuerwehr erfolgt.

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung an vier Figuren und einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die Figuren zeigen:

- 10 Figur 1: Schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Alarmsystems.
- Figur 2: Prinzipdarstellung eines Funk-Aktors.
- Figur 3: Prinzipdarstellung eines Vibrationsarmbandes.
- 15 Figur 4: Schematische Darstellung des Alarmsystems ohne Drahtverbindungen.

[0022] Die *Figur 1* zeigt die schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Alarmsystems, bei dem in acht Überwachungs- und Alarmierungsbereichen 4 Erkennungselemente 2, beispielsweise Brandmelder und Funk-Aktoren 3, angeordnet und über Kabel 6 miteinander verbunden sind.

[0023] Die Gefahren- und Brandmeldeanlage 1 ist in einem Überwachungs- und Alarmierungsbereich 4 angeordnet. Erkennungselemente 2 und Funk-Aktoren 3 sind in Reihe geschaltet. Sobald ein Rauchmelder oder Erkennungselement 2 ausgelöst wird, wird durch die Gefahren- und Brandmeldeanlage 1 die Feuerlöschanlage aktiviert und Alarm über alle Funk-Aktoren 3 ausgelöst.

[0024] Die *Figur 2* zeigt den Funk-Aktor 3 in Prinzipdarstellung, der im vorliegenden Fall ein Signal und die Betriebsspannung über die elektrische Leitung 6 erhält. Dieses Signal wird von einem Wandler 8 ausgewertet und in Wirkrichtung 11 auf Sendeeinheit 9 weitergegeben, so daß über die Antenne 10 ein Funksignal an den Empfänger erzeugt und weitergegeben werden kann. Der Empfänger, d. h. im vorliegenden Fall eine Person, die alarmiert werden soll und sich im Überwachungs- und Alarmierungsbereich 4 aufhält, wird in der Weise informiert, daß der Funkempfänger 12 des Vibrationsarmbandes 5, welches mittels Armband 13 am Arm der betreffenden Person befestigt ist, ein Signal auslöst. Das Signal des Funkempfängers 12 wird an die Vibrationseinheit 14 weitergegeben, worauf diese aktiviert wird und einen Vibrationsalarm auslöst, so daß die das Armband 13 tragende Person unabhängig von ihrer Tätigkeit oder ihrem Ort im Überwachungs- und Alarmierungsbereich 4 über den Alarm informiert ist. Als Vibrationsarmband 5 sind Vorrichtungen verwendbar wie sie nach dem Stand der Technik bekannt sind.

[0025] Die *Figur 4* zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem an den Erkennungselementen 2 Funk-Aktoren 3 angeordnet sind, die den Alarm direkt an die Vibrationseinheit 14 des Armbandes 7 und an die Gefahren- und Brandmeldeanlage 1 weitergeben. Auf diese Weise kann ein Alarm vom Rauchmelder oder vom Sprinkler direkt an den Träger des Armbandes 7 übermittelt werden.

[0026] Die Lösung hat den Vorteil, daß behinderte Menschen, insbesondere gehörlose Personen oder Personen, die in lärmgefährdeten Bereichen arbeiten, zuverlässig an ein Gefahrenmeldesystem anschließbar sind und ein Gefahrensignal zuverlässig und mit geringem Aufwand auf diese Personen übertragbar sind.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0027]

- | | | |
|----|---|--|
| 1 | Gefahren- und Brandmeldeanlage | |
| 2 | Erkennungselemente | |
| 3 | Funk-Aktor | |
| 4 | Überwachungs- und Alarmierungsbereiche | |
| 5 | Vibrationsarmband | |
| 6 | Kabel/Elektrische Leitungen | |
| 7 | Armband | |
| 8 | Signalauswertung/Wandler von Bus-System der BMA/GMA | |
| 9 | Sendeeinheit | |
| 10 | Antenne | |
| 11 | Signal-Wirkrichtung - intern | |
| 12 | Funkempfänger | |
| 13 | Armband | |
| 14 | Vibrationseinheit | |
| 15 | Taster/Kontakt zur Quittierung des Alarms | |

Patentansprüche

1. Gefahren- oder Brandvibrationsalarm-Armbandsystem zur Alarmierung insbesondere von behinderten, lärmgefährdeten oder gehörlosen Personen, bestehend aus
in einem Überwachungs- und Alarmmeldebereich (4) angeordneten Erkennungselementen (2) und Funk-Aktoren (3), die ein Signal an einen am Körper des Menschen angeordneten Empfänger (12) übertragen, welcher dieses Signal empfängt und als mechanischen Reiz an seinen Träger weitergibt, eine Gefahren- und Brandmeldeanlage (1), die Signale von den Erkennungselementen (2) empfängt und den Funk-Aktoren (3) übermittelt, wobei der Empfänger (12) an einem Armband (5) angeordnet ist, und **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses einen Sender aufweist, der ein Signal an die Gefahren- und Brandmeldeanlage (1) übermittelt, daß ein Signal empfangen und an den Träger weitergegeben wurde.
2. System nach dem Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Funkaktoren (3) und die Erkennungselemente (2) in den verschiedenen Überwachungs- und Alarmierungsbereichen (4) in Reihe geschaltet sind.
3. System nach Anspruch 2, **gekennzeichnet da-**

durch, daß die Erkennungselemente (2) zwischen den Funk-Aktoren (3) und der Gefahren- und Brandmeldeanlage (1) angeordnet sind.

- | | | |
|----|----|--|
| 5 | 4. | System nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Signale in und aus der Brandmeldeanlage (1) aus und in verschiedene Überwachungs- und Alarmierungsbereiche (4) mittels Kabel (6) übertragen werden. |
| 10 | 5. | System nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Erkennungselemente (2) Brandmelder darstellen. |
| 15 | 6. | System nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Erkennungselement (2) ein Sprinkler angeordnet ist. |
| 20 | 7. | System nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Funk-Aktor (3) direkt am Sprinkler, Brandmelder oder einem anderen Erkennungselement (2) angeordnet ist. |
| 25 | 8. | System nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefahren- und Brandmeldeanlage (1) durch eine Feuerlöschanlage ausgelöst wird und einen Alarm an die Feuerwehr und den Träger des Armbandes (5) weitergibt. |

30

Claims

- | | | |
|----|----|---|
| 35 | 1. | A vibrating wristband alarm system against danger and fire for warning in particular people that are disabled, at risk of noise induced hearing loss or deaf, consisting of
detector elements (2) and radio actuators (3) disposed in a monitoring and alarm signaling region (4), said detector elements and radio actuators transmitting a signal to a receiver (12) disposed on the body of the person, said receiver receiving said signal and forwarding it to its wearer in the form of a mechanical impulse,
a signaling system (1) against danger and fire that receives the signals from the detector elements (2) and transmits them to the radio actuators (3), said receiver (12) being disposed on a wristband (5) and characterized in that said wristband comprises an emitter that transmits to the danger and fire signaling system (1) a signal saying that a signal has been received and communicated to the wearer. |
| 40 | | |
| 45 | | |
| 50 | | |
| 55 | 2. | The system as set forth in claim 1, characterized in that the radio actuators (3) and the detector elements (2) are series-connected in the various monitoring and alarm regions (4). |
| | 3. | The system as set forth in claim 2, characterized |

in that the detector elements (2) are interposed between the radio actuators (3) and the danger and fire signaling system (1).

4. The system as set forth in any one of the claims 1 through 3, **characterized in that** signals inside and outside of the fire signaling system (1) are transmitted out and into various monitoring and alarm regions (4) by means of cables (6).
5. The system as set forth in any one of the claims 1 through 4, **characterized in that** the detector elements (2) constitute fire detectors.
6. The system as set forth in any one of the claims 1 through 4, **characterized in that** a sprinkler is disposed as the detector element (2).
7. The system as set forth in claim 1, **characterized in that** the radio actuator (3) is disposed directly on the sprinkler, the fire detector or another detector element (2).
8. The system as set forth in any one of the claims 1 through 7, **characterized in that** the danger and fire signaling system (1) is enabled by a fire-fighting system and transmits an alarm to the fire department and to the wearer of the wristband (5).

ce que les éléments de détection (2) sont interposés entre les actionneurs radio (3) et le détecteur d'incendie et de danger (1).

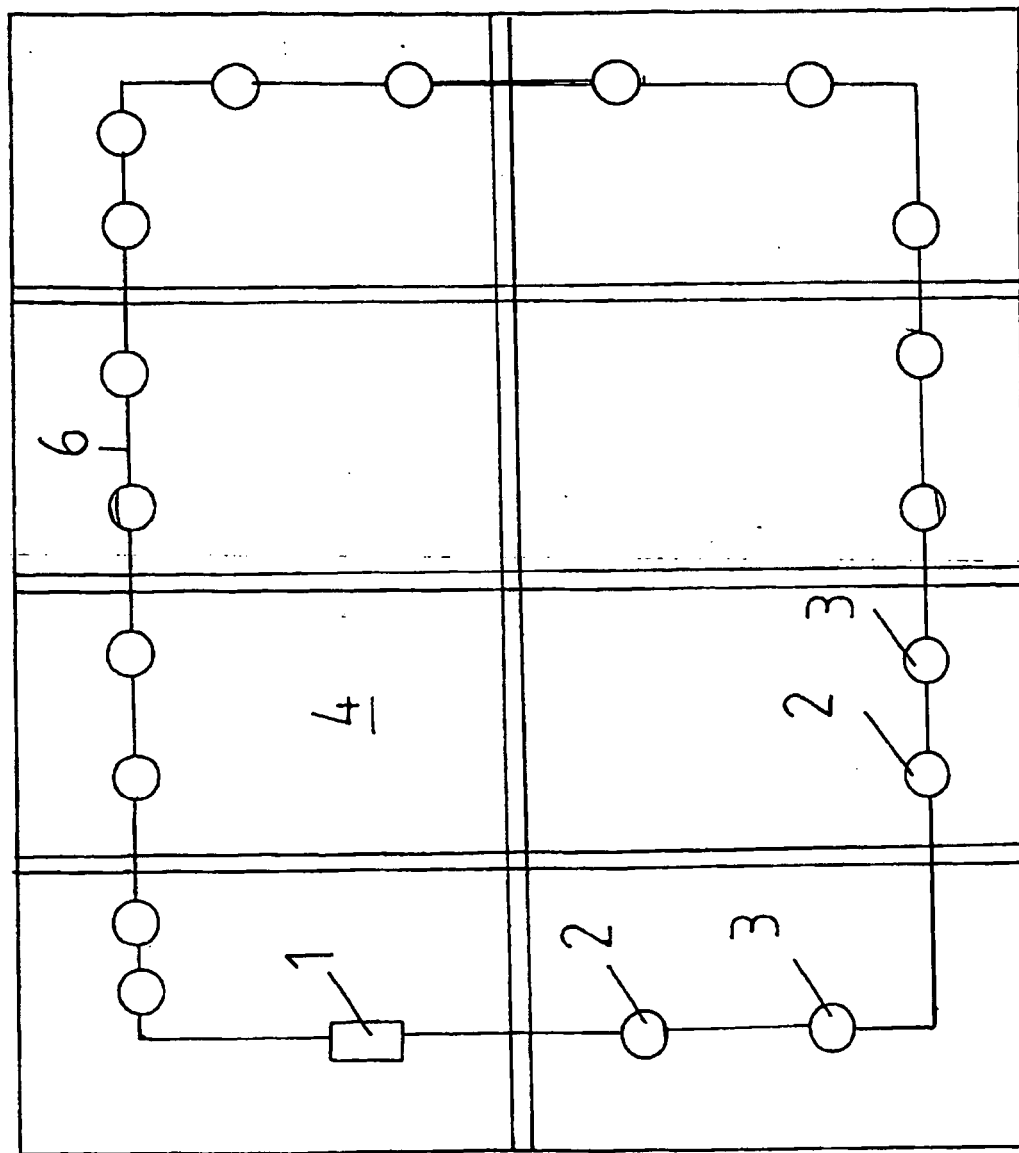
- 5 4. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** des signaux sont transmis par câble (6) vers et hors du détecteur d'incendie et de danger (1) et hors de et dans différentes zones de surveillance et d'alarme (4).
- 10 5. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les éléments de détection (2) constituent des détecteurs d'incendie.
- 15 6. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'un** gicleur est disposé en tant qu'élément de détection (2).
- 20 7. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'actionneur radio (3) est disposé directement sur le gicleur, le détecteur d'incendie ou un autre élément de détection (2).
- 25 8. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le détecteur d'incendie et de danger (1) est déclenché par un poste d'incendie et transmet une alarme aux pompiers et au porteur du bracelet (5).

30

Revendications

1. Système bracelet alarme vibrant incendie et danger pour alerter notamment des personnes handicapées, sourdes ou souffrant de fatigue auditive due au bruit, constitué d'éléments de détection (2) et d'actionneurs radio (3) disposés dans une zone de surveillance et de signalisation d'alarme (4), ces éléments de détection et ces actionneurs radio transmettant un signal à un récepteur (12) disposé sur le corps de la personne, ce récepteur recevant ce signal et le transmettant à celui qui le porte sous forme d'impulsion mécanique, d'un détecteur d'incendie et de danger (1) qui reçoit les signaux des éléments de détection (2) et qui les transmet aux actionneurs radio (3), le récepteur (12) étant disposé sur un bracelet (5) et **caractérisé en ce que** celui-ci comporte un émetteur qui transmet au détecteur d'incendie et de danger (1) un signal lui signifiant qu'un signal a été reçu et transmis au porteur du bracelet.
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les actionneurs radio (3) et les éléments de détection (2) sont connectés en série dans les différentes zones de surveillance et d'alarme (4).
3. Système selon la revendication 2, **caractérisé en**

Fig.1



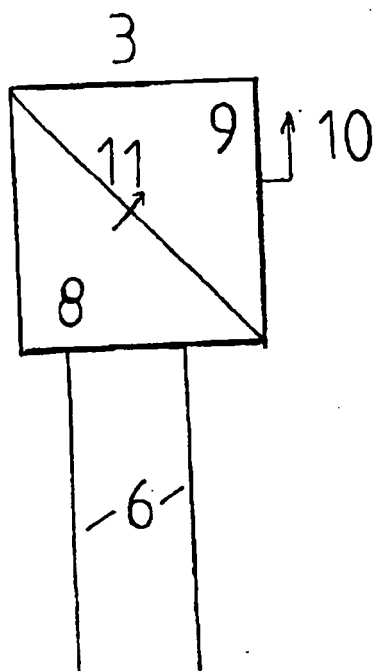


Fig. 2

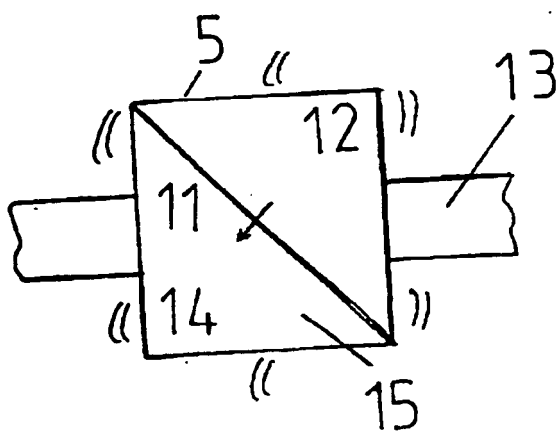
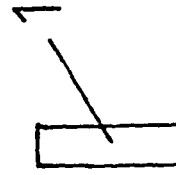
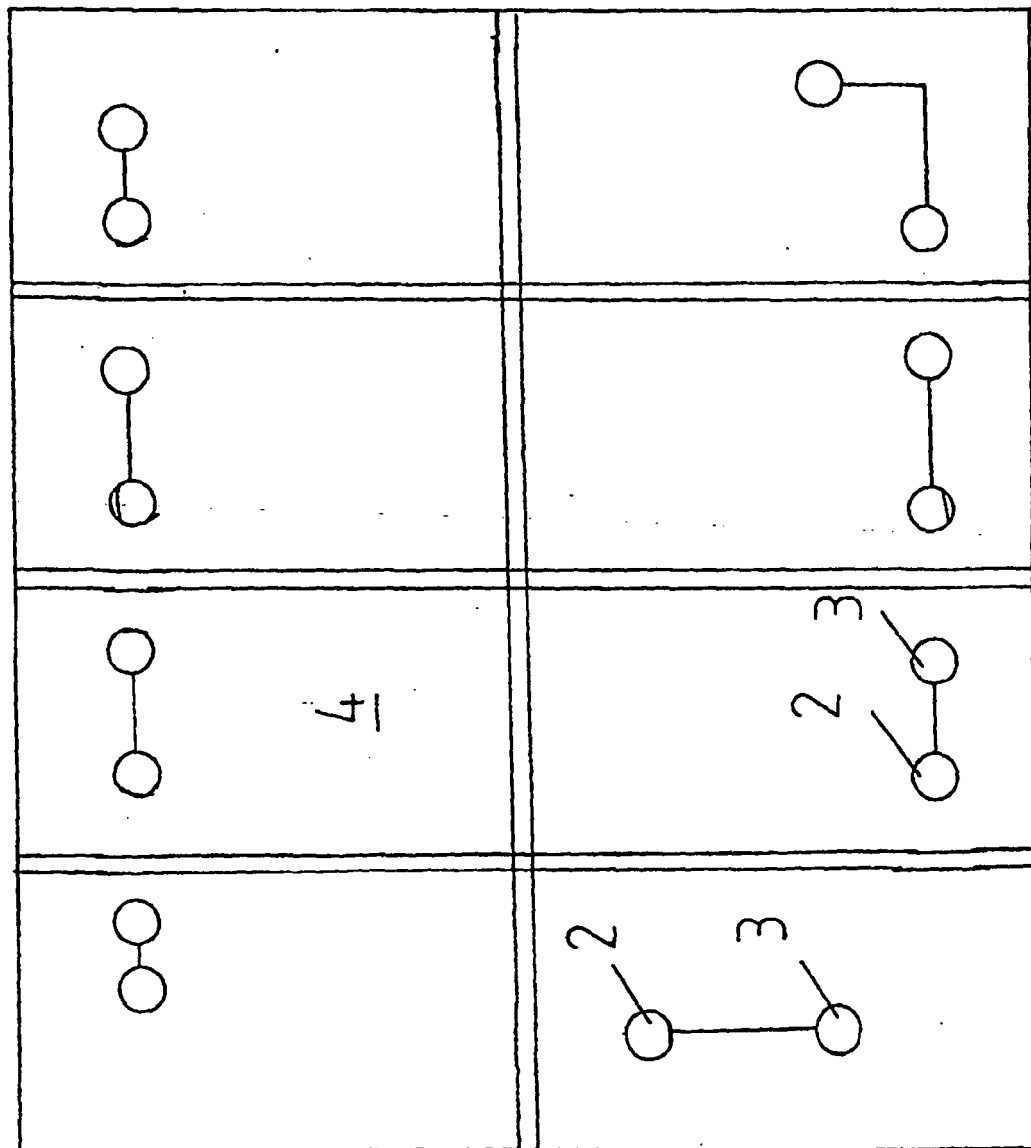


Fig. 3

Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4409900 C1 **[0004]**
- DE 19531917 C1 **[0005]**
- DE 20019401 U1 **[0006]**
- DE 29616245 U1 **[0007]**
- DE 20104953 U1 **[0007]**
- DE 19727951 A1 **[0007]**
- EP 0585470 B1 **[0007]**
- US 5651070 A **[0009]**
- US 5867105 A **[0010]**