



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 018 716 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.07.2000 Patentblatt 2000/28

(51) Int. Cl.⁷: **G08B 7/06**

(21) Anmeldenummer: **99125149.7**

(22) Anmeldetag: **16.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **18.12.1998 DE 19858775**

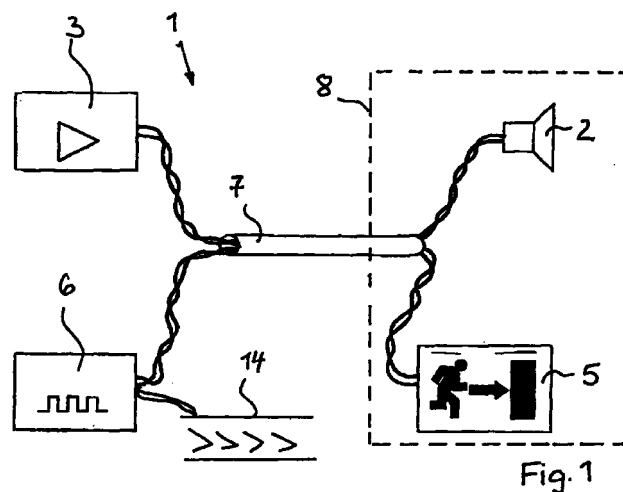
(71) Anmelder:
**Teladi Elektroakustik GmbH
41472 Neuss-Holzheim (DE)**

(72) Erfinder: **Kühlwein, Werner
41472 Neuss-Holzheim (DE)**

(74) Vertreter:
**Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing. et al
Fichtestrasse 18
41464 Neuss (DE)**

(54) **Notinformationsanlage**

(57) Die Erfindung beschreibt eine Notinformationsanlage mit wenigstens einem an einen Verstärker (3) angeschlossenen Notruflautsprecher (2) und mehreren Notleuchtdisplays (5), die als Leuchtmittel ein elektrolumineszierendes Leuchtmittel (13) aufweisen, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß mehrere Notleuchtdisplays an einen gemeinsamen Frequenzgenerator (6) angeschlossen sind.



EP 1 018 716 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Notinformationsanlage mit wenigstens einem an einen Verstärker angeschlossenen Notruflautsprecher und mehreren Notleuchtdisplays, die als Leuchtmittel ein elektrolumineszierendes Leuchtmaterial aufweisen.

[0002] Notinformationsanlagen dieser Art sind bekannt und werden beispielsweise in Bürogebäuden sowie öffentlichen Gebäuden eingesetzt, um bei Notfällen die sich in dem Gebäude befindenden Personen zu alarmieren. In der Regel sind solche Notinformationsanlagen beispielsweise mit Brandmeldern gekoppelt, sie können aber auch über eine Zentrale betätigt werden. Dabei erfolgt im Alarmfall über eine Reihe von Notruflautsprechern eine akustische Warnung oder Mitteilung und werden über eine Reihe von Notleuchtdisplays die Fluchtwege angezeigt.

[0003] Die bekannten Notinformationsanlagen, die in unterschiedlichen Ausführungsformen am Markt erhältlich sind, haben sich in der Praxis durchaus bewährt. Als nachteilig wird jedoch empfunden, daß sie insbesondere aufgrund des hohen Verkabelungsaufwandes relativ teuer in der Anschaffung und zudem auch wartungsintensiv sind, da die Leuchten der Notleuchtdisplays keine besonders hohe Lebensdauer haben und daher regelmäßig überprüft und ausgewechselt werden müssen. Bei der Verwendung von Leuchtdioden als Leuchtmittel anstelle von normalen Lampen, wie es beispielsweise aus der DE 298 08 755 U1 bekannt ist, besteht zudem die Problematik, daß sie die Displays ungleichmäßig ausleuchten und einen hohen Energiebedarf haben. Aus diesem Grund haben sich Leuchtdioden auch nicht durchgesetzt - es werden praktisch ausschließlich normale Lampen und Energiesparlampen eingesetzt.

[0004] In der US-PS 5 775 016 wird weiter vorgeschlagen, Hinweisschilder mit elektrolumineszierenden Streifen zu verwenden und zur Energieversorgung jedem Hinweisschild eine Batterie zuzuordnen. Hierdurch kann zwar der Verkabelungsaufwand entfallen, jedoch müssen die Batterien in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Notinformationsanlage der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sie wenig aufwendig im Aufbau und daher preiswert in der Anschaffung sowie preiswert im Unterhalt und wenig wartungsintensiv ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mehrere Notleuchtdisplays an einen gemeinsamen Frequenzgenerator als Energiequelle angeschlossen sind. Bei dem erfindungsgemäßen Notleuchtdisplay wird anstelle von der bisher verwendeten Neonleuchten, Lampen oder Leuchtdioden ein elektrolumineszierendes Leuchtmaterial für die Beleuchtung der Notleuchtdisplays verwendet. Der Einsatz der Elektrolumineszenz-Multilayer-Technologie hat in bekannter Weise gegenüber Leuchtdioden den

Vorteil eines geringen Stromverbrauchs sowie einer hohen Lebensdauer, so daß die Unterhaltungs- und Wartungskosten vergleichsweise günstig sind. Darüber hinaus besteht der Vorteil, daß elektrolumineszierende Leuchtmaterialien in einer Reihe von verschiedenen Farbwerten einsetzbar ist, was mit den bisherigen Leuchtmitteln nicht ohne weiteres der Fall war. Somit können Hinweisschilder in unterschiedlichen Farben realisiert werden. Hinzu kommt, daß elektrolumineszierende Leuchtmaterialien eine absolut gleichmäßige Helligkeitsverteilung gewährleisten und auf praktisch beliebige Form zugeschnitten bzw. gestanzt werden können. Beispielsweise ist es möglich, das lumineszierende Leuchtmaterial in Form eines stilisierten laufenden Männchen auszubilden, wodurch auf leicht erkennbare Weise ein Fluchtwegsymbol dargestellt werden kann.

[0007] Der Einsatz der Elektrolumineszenztechnik bietet den weiteren Vorteil, daß das Leuchtmaterial bereits durch Anlegen einer im Vergleich zur Netzspannung von 230 V, mit der Neonleuchten versorgt werden müssen, geringen Spannung zum Leuchten angeregt werden, und zwar bei einer Stromstärke, die etwa der Stromstärke entspricht, mit der die Notruflautsprecher versorgt werden. Erfindungsgemäß wird dieser Umstand ausgenutzt, indem nicht nur die Notruflautsprecher, sondern auch die Notleuchtdisplays durch einen zentralen Frequenzgenerator mit Energie versorgt werden, wobei insbesondere ein Notruflautsprecher und ein Notleuchtdisplay mit einem elektrolumineszierenden Leuchtmaterial als Leuchtmittel zu einem Modul zusammengefaßt sein kann, das über ein gemeinsames zwei-paariges Kabel, insbesondere ein zwei-paariges E-30 Kabel oder ein Kabel mit höherer Brandsicherheit, mit Strom versorgt wird, wobei dann ein Kabel an den Verstärker und das andere Kabel an den Frequenzgenerator angeschlossen ist. Durch diese Ausgestaltung entfällt somit die Verlegung eines getrennten Stromversorgungskabels zu den Notleuchtdisplays, wie sie bei den herkömmlichen Fluchtleitschildern mit Neonleuchten oder normalen Leuchtmitteln erforderlich war, die mit einer Speisespannung von 230 V angesteuert werden mußten, da die Verkabelung der Notleuchtdisplays zusammen mit der Verkabelung der Lautsprecher, die ohnehin vorzunehmen ist, erfolgt. Dies stellt eine erhebliche Erleichterung bei der Montage und Wartung der Notinformationsanlage dar und spart zudem Kabelkosten. Dabei können pro Frequenzgenerator bis zu 150 Notleuchtdisplays auf - wie schon zuvor erläutert - energiesparende Weise versorgt werden.

[0008] Grundsätzlich ist es möglich, den Notruflautsprecher und das Notleuchtdisplay eines Moduls nebeneinander an einer Wand anzubringen, wobei das Notleuchtdisplay entweder direkt an der Wand beispielsweise festgeklebt wird oder an einem flächigen Träger aus beispielsweise Acryl oder Metall vorgesehen ist, der dann an der Wand beispielsweise angeschraubt

werden kann. Alternativ kann das Notleuchtdisplay auch direkt am Gehäuse des Notruflautsprechers angebracht, so daß das Modul komplett vormontiert werden kann und somit die Endmontage vereinfacht wird. Um Beschädigungen, beispielsweise durch Flurfahrzeuge zu vermeiden, kann der Träger auch flexibel ausgebildet sein. Auch kann der Träger an seiner Vorder- und Rückseite mit elektrolumineszierenden Material versehen sein.

[0009] Zusätzlich oder alternativ kann das Notleuchtdisplay mit dem elektrolumineszierenden Leuchtmaterial als eine am Boden, einer Wand oder dergleichen anbringbare Flucht-Leuchtbahn bzw. Fluchtleitfolie ausgebildet sein. Auch hier bietet der Einsatz des elektrolumineszierenden Leuchtmaterials gegenüber den bisher eingesetzten Leuchtdioden den Vorteil einer gleichmäßigen Ausleuchtung bei geringem Energiebedarf und gegenüber auf Leuchtgas basierenden Leuchtmitteln den Vorteil einer vergleichsweise geringen Versorgungsspannung. So besteht die Möglichkeit, mehrere hundert Meter einer Fluchtleitfolie am Boden oder einer Wand zu verlegen und an den Frequenzgenerator anzuschließen.

[0010] Zur Erhöhung der Betriebssicherheit kann auch ein Ersatz-Frequenzgenerator vorgesehen sein, der bei Ausfall des Frequenzgenerators automatisch aktiviert wird. Außerdem kann auch ein Notstromteil vorgesehen sein, um eine zuverlässige Energieversorgung auch bei Stromausfall zu gewährleisten.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Frequenzgenerator und/oder der Ersatzfrequenzgenerator so steuerbar sind, daß das wenigstens eine an ihn angeschlossene Notleuchtdisplay bei zunehmender Betriebsdauer mit einer höheren Energie versorgt wird. Mit dieser Ausgestaltung wird dem Umstand Rechnung getragen, daß die Leuchtkraft von elektrolumineszierenden Leuchtmaterialien mit der Zeit abnimmt, nämlich nach einer Betriebsdauer von etwa 5000 Stunden um etwa 40 bis 50 % schwächer geworden ist. Durch die Erhöhung der Speiseenergie, die kontinuierlich oder stufenweise erfolgen kann, wird diese Lichtemissionsminderung kompensiert, so daß eine gleichbleibende Helligkeit sichergestellt ist.

[0012] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die nachfolgende Beschreibung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Notinformationsanlage unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung verwiesen. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 in schematischer Ansicht die wesentlichen Komponenten einer Notinformationsanlage gemäß der vorliegenden Erfindung,

Figur 2 einen Steuerungsschrank der Notinformationsanlage gemäß Figur 1,

Figur 3 eine erste Ausführungsform eines aus Notleuchtdisplay und Notruflautsprecher bestehenden Notrufmoduls der Notinformationsanlage gemäß Figur 1,

Figur 4 eine weitere Ausführungsform eines aus Notleuchtdisplay und Notruflautsprecher bestehenden Notrufmoduls und

Figur 5 eine energiesparende Variante eines Notleuchtdisplays.

[0013] In Figur 1 ist in schematischer Ansicht eine Ausführungsform einer Notinformationsanlage gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt, wie sie in Bürogebäuden, öffentlichen Gebäuden usw. eingesetzt wird, um Personen, die sich innerhalb des Gebäudes befinden, von einem Notfall zu unterrichten und ihnen Fluchtwege anzuzeigen. Für die akustische Signalgebung sind eine Vielzahl von Notruflautsprechern 2 vorgesehen, von denen in Figur 1 nur einer dargestellt ist. Die Lautsprecher 2 sind an einen gemeinsamen Leistungstonverstärker 3 angeschlossen, über den die Notruflautsprecher 2 über eine symmetrisch erdfreie Wechselspannung angesteuert werden können. Der Verstärker 3 ist an einen Textspeicher 4 angeschlossen, in dem ein Text gespeichert ist, mit dem in einem Notfall die zu alarmierenden Personen benachrichtigt werden sollen.

[0014] Zur visuellen Anzeige der Fluchtwege sind eine Vielzahl von Notleuchtdisplays 5 vorgesehen, die an einen gemeinsamen Frequenzgenerator 6 angeschlossen sind, über den sie mit einer erdfreien Wechselspannung angesteuert werden können. Gemäß der Erfindung besteht das Leuchtmittel dieser Notleuchtdisplays 5 aus einem elektrolumineszierenden Leuchtmaterial, das durch die niedervoltige Wechselspannung des Frequenzgenerators 6 zum Leuchten angeregt werden kann. Gemäß der Erfindung sind eine Reihe von Notrufmodulen 8 bestehend aus jeweils einem Notruflautsprecher 2 und einem Notleuchtdisplay 5 vorgesehen, die jeweils über ein gemeinsames zwei-paariges Kabel 7, hier z.B. ein IY(St)Y oder ein E-30 Kabel, mit Strom versorgt werden. Durch diese gemeinsame Verkabelung von Notruflautsprecher 2 und Notleuchtdisplay 5 können die Montage und der Wartungsaufwand der Anlage sowie die Materialkosten gering gehalten werden.

[0015] Neben diesen Modulen 8 bestehend aus einem Notruflautsprecher 2 und einem Notleuchtdisplay 5, deren Ausbildung nachfolgend noch erläutert werden wird, können selbstverständlich auch Notruflautsprecher 2 bzw. Notleuchtdisplays 5 separat vorgesehen sein. Beispielsweise ist es möglich, als Flucht-Leuchtbahnen 14 oder Flucht-Leitfolien ausgebildete Notleuchtdisplays, die mit elektrolumineszierendem Leuchtmaterial versehen sind, am Boden oder einer Wand anzubringen, um auf diese Weise die Fluchtwege

durchgehend zu kennzeichnen. Dabei besteht die Möglichkeit, mehrere hundert Meter eines Fluchtleitstreifens 14 an einen Frequenzgenerator anzuschließen. In einigen Fällen kann es auch sinnvoll sein, die Notleuchtdisplays so auszubilden, daß sie unempfindlich gegen Beschädigungen durch beispielsweise Flurfahrzeuge sind. Dies kann insbesondere sinnvoll sein, wenn sie von einer Decke herunterhängen. In diesem Fall können beispielsweise die Träger 12 aus einem flexiblen Material bestehen oder gelenkig an der entsprechenden Wand oder dergleichen angebracht sein, so daß sie bei Stößen wegklappen können. Auch können sowohl an der Vorder- als auch an der Rückseite eines Trägers Leuchtsymbole vorgesehen sein. Dies ist beispielsweise bei einem Notleuchtdisplay 5 sinnvoll, das an einer Decke hängt. In diesem Fall sind entweder Leuchtzeichen beidseitig an einem gemeinsamen Träger angebracht, oder werden zwei Displays mit den Trägern zueinanderweisend aneinander montiert und insbesondere gemeinschaftlich in einen Träger beispielsweise aus Glas oder Acryl eingebunden.

[0016] Wie in Figur 2 erkennbar ist, die einen Steuerungsschrank der Notinformationsanlage zeigt, umfaßt die erfindungsgemäße Notinformationsanlage weiterhin einen Ersatzfrequenzgenerator 10, der bei Ausfall des Frequenzgenerators 6 über eine Havarieautomatik automatisch aktiviert wird. Außerdem ist ein Notstromteil 11 vorgesehen, so daß bei Spannungsausfall der Betrieb der Notleuchtdisplays gewährleistet ist, ohne daß eine zusätzliche Notstrombatterie - am Leuchtmittel oder zentral - erforderlich wäre, so daß ein voll eigensicherer Betrieb gewährleistet ist. Der Frequenzgenerator 6 und der Ersatzfrequenzgenerator 10 sind so gesteuert, daß die an ihn angeschlossenen Notleuchtdisplays 5 bei zunehmender Betriebsdauer mit einer höheren Energie versorgt werden. Hierdurch wird dem Umstand Rechnung getragen, daß die Leuchtkraft von elektrolumineszierenden Leuchtmaterialien mit der Zeit abnimmt. Durch die Erhöhung der Speiseenergie wird diese Lichtemissionsminderung kompensiert, so daß eine gleichbleibende Helligkeit sichergestellt ist.

[0017] In Figur 3 ist eine Ausführungsform eines Notrufmoduls 8 bestehend aus einem Notruflautsprecher 2 und einem Notleuchtdisplay 5 dargestellt. Bei diesem Modul 8 ist der Notruflautsprecher 2 in einem Gehäuse 2a untergebracht, das beispielsweise an einer Wand angebracht werden kann und an seiner Vorderseite durch einen gelochten Deckel verschlossen ist. Auf diesen Deckel ist das lumineszierende Leuchtmaterial 13 in Form eines stilisierten Männchens auf der Flucht in Kombination mit einem Pfeil, der die Fluchtrichtung anzeigt und einer stilisierten Tür direkt angebracht. Hierbei bietet der Einsatz des elektrolumineszierenden Materials den weiteren Vorteil, daß es als Folie oder dünne Platte erhältlich ist, aus dem Symbole in gewünschter Form ausgeschnitten oder ausgestanzt werden können, wie dies beispielsweise in Figur 5 gezeigt ist. In diesem Beispiel sind nur

die weiß leuchtenden Flächen mit einem elektrolumineszierenden Material 13 versehen, wobei die Flächenbereich durch schmale Stegbereiche aus dem lumineszierenden Leuchtmaterial 13 verbunden sind. Diese Variante ist gegenüber einer Ausführungsform, bei der das gesamte Fluchtschild beleuchtet ist, energiesparend. Sofern die beleuchteten Flächen weiß leuchtend sein sollen, ist das elektrolumineszierende Material 13 mit einer weiß transluzenten Schicht versehen, insbesondere bedruckt. Hierdurch wird erreicht, daß die weiß leuchtenden Flächen auch bei unterbrochener Energieversorgung weiß sind.

[0018] Bei einer weiteren Ausführungsform, die in Figur 4 dargestellt ist, ist das elektrolumineszierende Leuchtmaterial auf einer gelochten Trägerplatte 12 aus Acryl, Metall oder dergleichen angebracht, wobei die Trägerplatte 8 am Gehäuse 2a des Notruflautsprechers 2 angebracht und durch Distanzelemente 9 beabstandet von dem Gehäuse 2a gehalten wird.

[0019] Alternativ zu den beiden zuvor beschriebenen Ausführungsformen ist es auch möglich, das Notleuchtdisplay 5 neben dem Notruflautsprecher 2 an einer Wand anzubringen, und zwar auch ohne daß sie körperlich miteinander verbunden sind.

Patentansprüche

1. Notinformationsanlage mit wenigstens einem an einen Verstärker (3) angeschlossenen Notruflautsprecher (2) und mehreren Notleuchtdisplays (5), die als Leuchtmittel ein elektrolumineszierendes Leuchtmaterial (13) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Notleuchtdisplays an einen gemeinsamen Frequenzgenerator (6) als Energiequelle angeschlossen sind.
2. Notinformationsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Notruflautsprecher (2) und ein Notleuchtdisplay (5) mit elektrolumineszierendem Leuchtmaterial als Leuchtmittel zu einem über ein gemeinsames zwei-paariges Kabel (7) insbesondere ein IY(sty)- oder E-30 Kabel oder ein Kabel mit höherer Brandsicherheit mit Strom versorgten Modul (8) zusammengefaßt sind.
3. Notinformationsanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Notruflautsprecher (2) und das Notleuchtdisplay (5) des Moduls (8) nebeneinander an einer Wand angebracht sind oder das Notleuchtdisplay (5) am Gehäuse (2a) des Notruflautsprechers (2) angebracht ist und vorzugsweise durch Distanzelemente (9) beabstandet vom Gehäuse (2a) gehalten wird..
4. Notinformationsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elektrolumineszierende Leuchtmaterial (13) auf einem flächigen Träger (12) aus insbesondere

Acryl Metall oder einem flexiblen Material angebracht ist.

5. Notinformationsanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elektrolumineszierende Leuchtmaterial (13) auf der Vorder- und Rückseite des Trägers (12) vorgesehen ist. 5

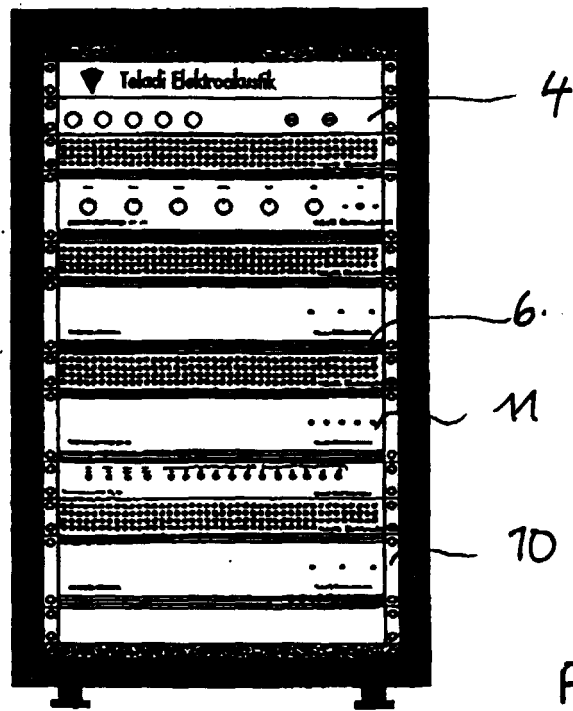
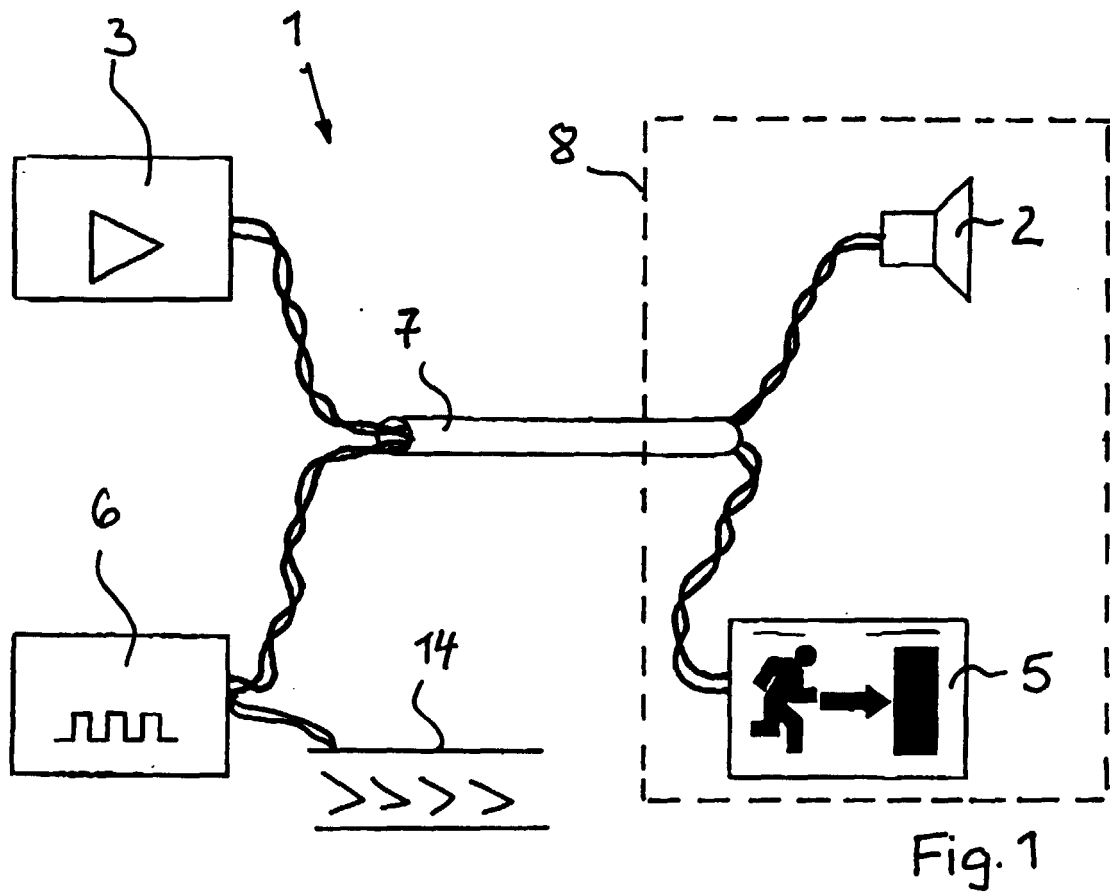
6. Notinformationsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elektrolumineszierende Material (12) im Bereich von weiß leuchtenden Flächen mit einer weißen transluzenten Schicht versehen, insbesondere bedruckt ist. 10
15

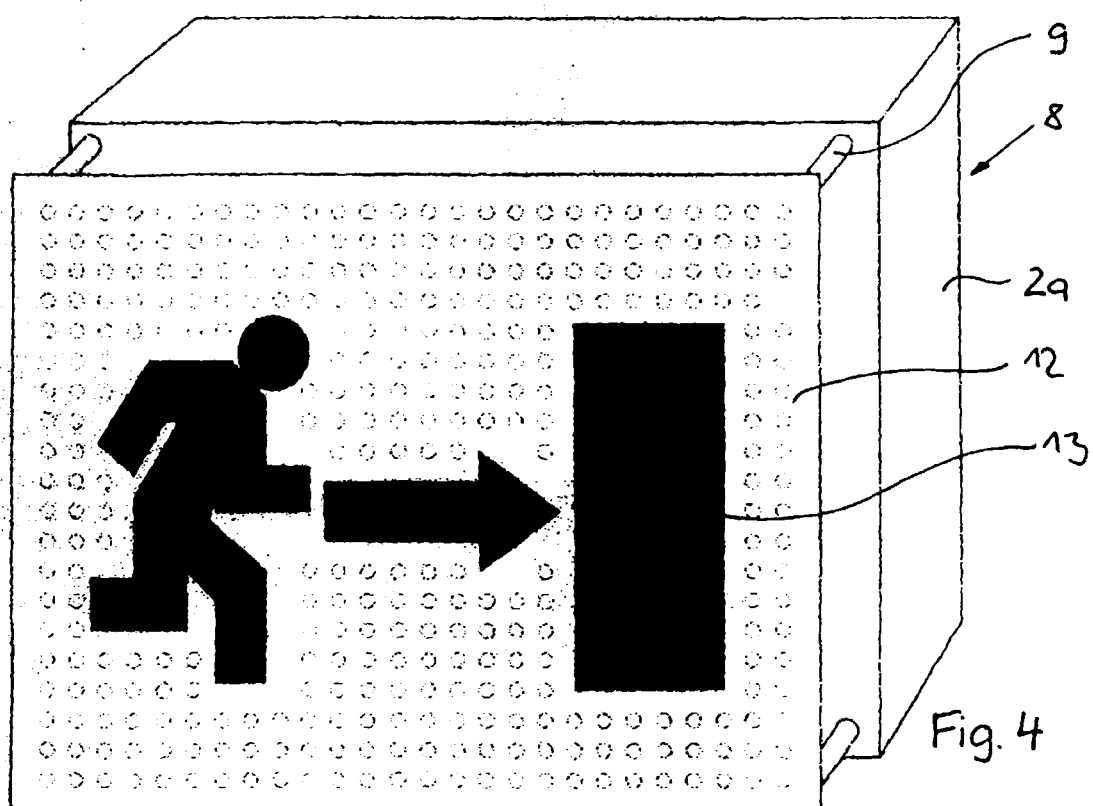
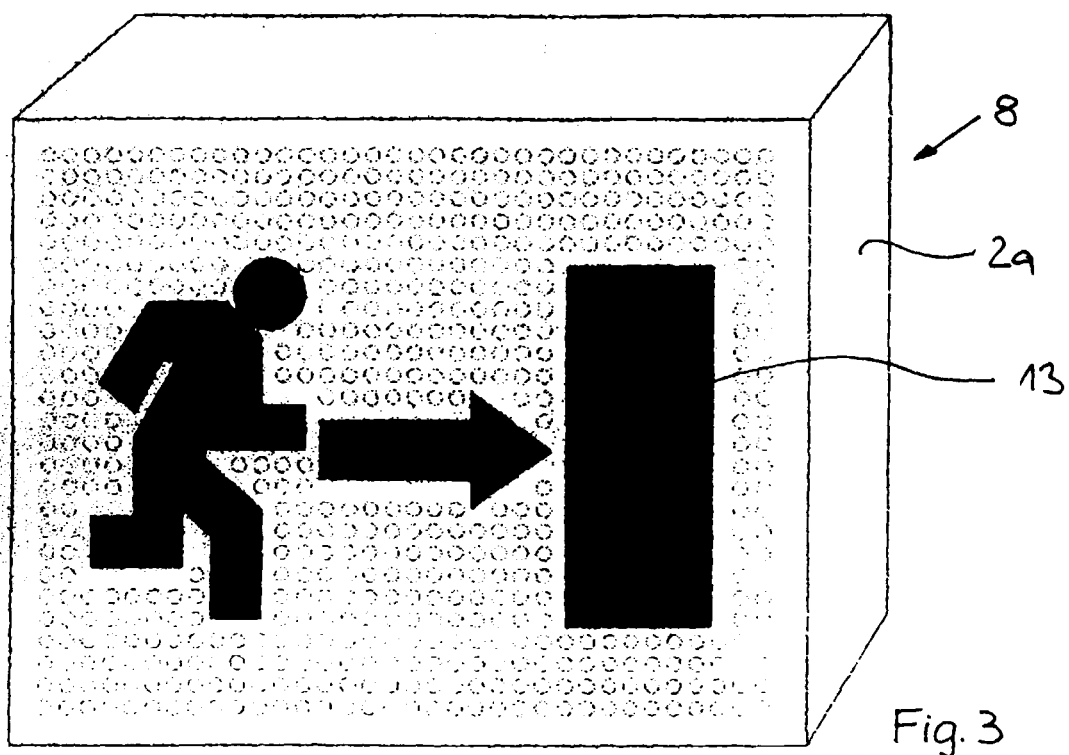
7. Notinformationsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Material (12) an mehreren voneinander beabstandeten Flächenbereichen vorgesehen ist und die Flächenbereiche durch schmale Verbindungstege aus dem elektrolumineszierenden Material miteinander verbunden sind. 20

8. Notinformationsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elektrolumineszierende Leuchtmaterial zur Anbringung an einer Wand, am Boden, am Gehäuse oder dgl. mit einem Haftmittel, insbesondere einer Klebeschicht versehen ist. 25
30

9. Notinformationsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Notleuchtdisplay (5) mit einem aus elektrolumineszierenden Leuchtmaterial bestehenden Leuchtmittel als eine am Boden, an einer Wand oder dergleichen anbringbare Flucht-Leuchtbahn (4) ausgebildet ist. 35

10. Notinformationsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Ersatzfrequenz-generator (10) vorgesehen ist, der bei Ausfall des Frequenzgenerators (6) automatisch aktiviert wird, wobei vorzugsweise der Frequenzgenerator (6) und/oder der Ersatzfrequenz-generator (10) so steuerbar sind, daß die an das wenigstens eine an ihn angeschlossene Notleuchtdisplay (5) mit zunehmender Betriebsdauer mit einer höheren Energie versorgt wird. 40
45
50
55





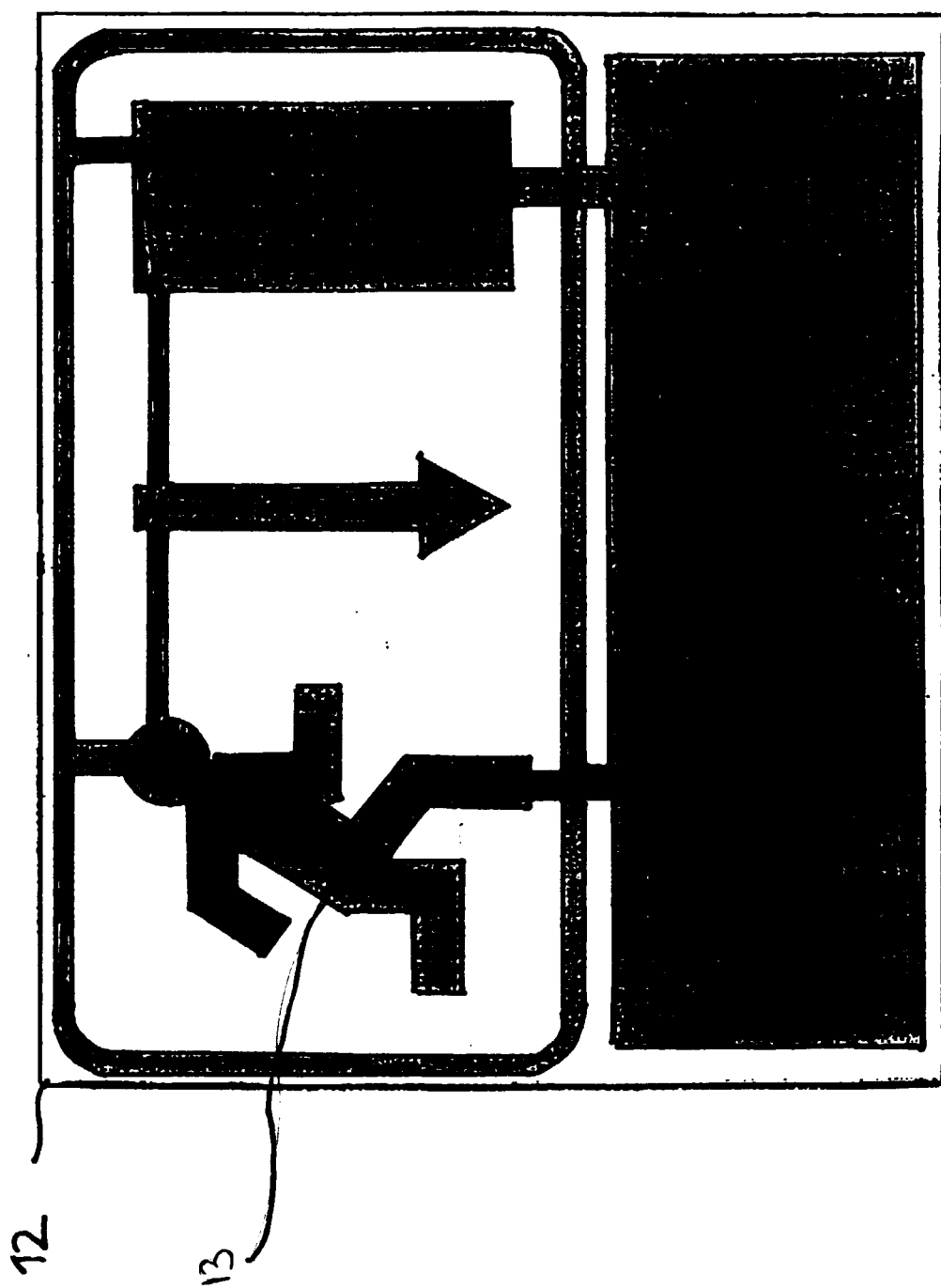


Fig. 5