



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2022 Patentblatt 2022/02

(51) Int Cl.:
G09F 13/04 (2006.01) **G09F 19/02** (2006.01)
G09F 25/00 (2006.01) **G09F 27/00** (2006.01)
G09F 13/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21171452.2**

(22) Anmeldetag: **30.04.2021**

(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

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder: **Mayr, Gregor**
6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter: **Beder, Jens**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(30) Priorität: **07.07.2020 DE 202020103910 U**

(54) **INTELLIGENTE FLUCHTWEGANZEIGEVORRICHTUNG FÜR OPTISCH-AKUSTISCHE FLUCHTWEGLENKUNG, SOWIE WEGLEITSYSTEM**

(57) Anzeigevorrichtung, umfassend eine optische Anzeigeeinheit (4) ausgelegt zur Anzeige wenigstens eines Piktogramms, und einen Gehäuserahmen (2), wobei die optische Anzeigeeinheit (4) an dem Gehäuserahmen (2) elastisch gelagert und relativ zu dem Gehäuserahmen (2) zu mechanischen Schwingungen anregbar ausgebildet ist, und die Anzeigevorrichtung schwingungserzeugende Mittel aufweist, die eingerichtet sind, auf Basis eines Steuersignals (15) die optische Anzeigeeinheit (4) zu mechanischen Schwingungen für die Wiedergabe eines akustischen Signals in einem für den Menschen wahrnehmbaren Frequenzbereich anzuregen.

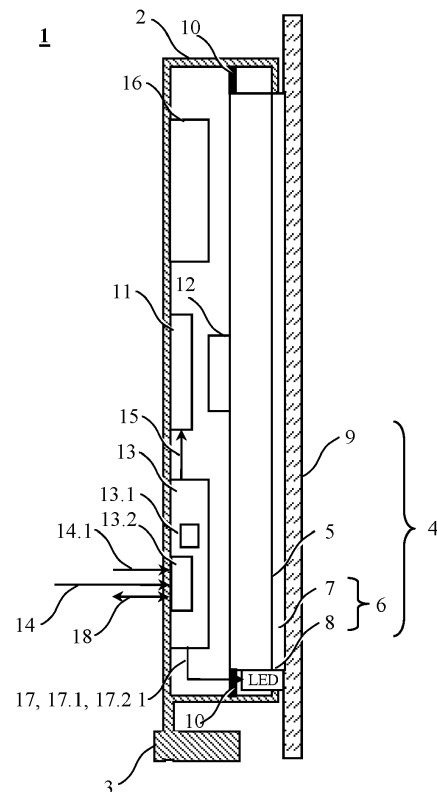


Fig. 1

hinten
Rückseite

-----> vorne
Frontseite
Betrachtungsrichtung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft das Gebiet der Wegelenkung für Personen, insbesondere der Fluchtweglenkung. Es wird eine Anzeigevorrichtung für Gebäude, sowie ein entsprechendes Wegeleitsystem und eine Anordnung, die das Wegeleitsystem und ein Sensornetzwerk umfasst, vorgeschlagen.

[0002] Sicherheitsbeleuchtung mit Notleuchten ermöglicht es Personen, ein Gebäude oder ein Areal in einer Notsituation, wie beispielsweise einem Brand, schnell und sicher zu verlassen oder sichere Bereiche des Gebäudes aufzusuchen.

[0003] In entsprechend ausgestatteten Gebäuden oder Arealen sind Fluchtweganzeigen mit Piktogrammen angeordnet, die eine räumliche Fluchtweglenkung bei Eintritt einer solchen Notsituation bewirken sollen. Fluchtweganzeigen sollen auch bei einer Störung der allgemeinen elektrischen Beleuchtung des Gebäudes sichtbar sein und daher oftmals mit Notleuchten integriert ausgeführt.

[0004] Ein Beispiel für Fluchtweganzeigen sind Schilder mit Piktogrammen oder besondere Fluchtweganzeigeleuchten, mit denen Personen die Richtung eines Flucht- oder Rettungswegs zum Verlassen des Gebäudes oder Areals angezeigt wird.

[0005] Die Piktogramme können als statische Fluchtweganzeigen auf Schildern aufgebracht sein.

[0006] Fluchtweganzeigeleuchten können beleuchtete Piktogramme umfassen, die als aktive Fluchtweganzeigen bei Eintritt (Feststellen) eines Notfallereignisses aktiviert werden.

[0007] Piktogramme als Anzeigen sind bildliche Darstellungen einer Information, die eine stilisierte, laufende Person und einen Pfeil in Richtung eines vorab festgelegten Fluchtwegs zeigen. Die Piktogramme können alternativ oder zusätzlich andere Zeichen umfassen, beispielsweise den Schriftzug "EXIT".

[0008] Ein Problem dieser bekannten Systeme ist, dass Personen durch die statischen Piktogramme in eine Gefahrensituation, beispielsweise in einen verrauchten Raum, geleitet werden können. Es sind daher dynamische Fluchtweganzeigen entwickelt worden, bei denen ein Teil der Fluchtweganzeigen als veränderbare Anzeige ausgebildet sind. Mit diesen veränderbaren Anzeigen wird ein Pfeil in Richtung des Flucht- und Rettungsweges dargestellt, wobei die Pfeilrichtung durch entsprechende Ansteuerung der Anzeige einstellbar ist. Die Ansteuerung einer solchen dynamischen Fluchtweganzeige kann beispielsweise abhängig von den in einer Brandmeldezentrale (BMZ) des Gebäudes zusammenlaufenden Daten von Brandmeldern erfolgen. Solche dynamischen Fluchtweganzeigen finden im Rahmen von System zur dynamischen oder adaptiven Fluchtweglenkung Verwendung, wie sie insbesondere auch in dem Merkblatt 33013:2016-05 des ZVEI Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V., Fachverband Sicherheit, im Mai 2016 mit dem Titel "Adaptive Flucht-

weglenkung: Weiterentwicklung der der technischen Gebäudeevakuierung: Von der Dynamischen zur Adaptiven Fluchtweglenkung" (https://www.zvei.org/fileadmin/user/_upload/Presse_und_Medien/Publikationen/2016/mai/Adaptive_Fluchtweglenkung_-_ZVEI-Merkblatt_33013_2016-05/MerkBlatt-33013-2016-05_Adaptive_Fluchtweglenkung.pdf) vorgestellt werden.

[0009] Die bekannten dynamischen Fluchtweganzeigen zeigen jedoch Nachteile. Die Wirksamkeit derartiger optischer Fluchtweganzeigen beruht allein auf der optischen Wahrnehmung der gezeigten Piktogramme durch Personen, die sich in einem Bereich um die Fluchtweganzeige aufhalten.

[0010] Bei starker Rauchentwicklung im Inneren eines Gebäudes kann die Sichtweite eingeschränkt sein, insbesondere bei über der Kopfhöhe durchschnittlich großer Personen und damit möglicherweise in unmittelbarer Höhe einer Raumdecke angebrachten Fluchtweganzeigen. Personen mit Seheinschränkungen, beispielsweise Blinde, Personen mit altersbedingten Seheinschränkungen erkennen die Piktogramme bereits ohne zusätzliche Behinderung durch Rauch nicht oder nur sehr eingeschränkt.

[0011] Europäische und nationale Normen schreiben vor, dass Menschen mit Behinderung nicht benachteiligt werden dürfen. Somit müssen Menschen mit sensorischen Einschränkungen, beispielsweise mit einer Sehbehinderung, durch das zwei-Sinne-Prinzip (2-Kanal-Prinzip) in ihren Möglichkeiten zur Selbstrettung verbessert werden. Dabei werden für die Zwecke der Fluchtweglenkung die zwei Sinne "Sehen" und "Hören" der drei Sinne "Sehen", "Hören" und "Tasten" genutzt. Nach dem zwei-Sinne-Prinzip kann eine Alarmauslösung und Fluchtweglenkung mittels optischer und akustischer Vorrichtungen erfolgen. Als akustische Alarmierungsgeräte sind akustische Signalgeber sind Lautsprecher bekannt, die bei Eintritt eines Evakuierungsereignisses akustische Signale, beispielsweise gespeicherte Sprachdateien abspielen, dass das Gebäude verlassen werden soll. Ein entsprechendes zusätzlich eingerichtetes Lautsprechersystem, das auch bei Eintritt eines entsprechenden Ereignisses, möglicherweise verbunden mit Ausfall der Netzstromversorgung, für einen vordefinierten Zeitraum voll funktionsfähig ist, ist jedoch mit zusätzlichen Kosten verbunden.

[0012] Über eine bekannte, akustische Alarmierung hinaus, ist es wünschenswert, dass Personen mit Seheinschränkungen beispielsweise durch akustische Signale, im bei Eintritt eines Notereignisses laufend unterstützt werden, um das Gebäude oder Gelände so schnell als möglich verlassen zu können.

[0013] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Wegeleitsystem zur dynamischen und/oder adaptiven Wegeleitung bereitzustellen, welche die oben genannten Nachteile des Standes der Technik beseitigen.

[0014] Diese Aufgabe, wird durch eine Anzeigevorrich-

tung mit den Merkmalen nach Anspruch 1, ein Wegeleitsystem sowie eine Anordnung aus einem Wegeleitsystem und einem Sensornetzwerk gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0015] Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die Erfindung eine Anzeigevorrichtung, die eine optische Anzeigeeinheit und einen Gehäuserahmen umfasst. Die optische Anzeigeeinheit ist für die Anzeige eines Piktogramms ausgelegt. Die Anzeigevorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die optische Anzeigeeinheit an dem Gehäuserahmen elastisch gelagert und relativ zu dem Gehäuserahmen zu mechanischen Schwingungen anregbar ist. Weiter weist die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung ein schwingungserzeugendes Mittel auf. Das schwingungserzeugende Mittel ist dafür ausgelegt, auf Basis eines Steuersignals die optische Anzeigeeinheit zu mechanischen Schwingungen für die Wiedergabe eines akustischen Signals in einem für den Menschen wahrnehmbaren Frequenzbereich anzuregen.

[0016] In der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung ist die akustische Signalausgabe direkt integriert. Besonders vorteilhaft hinsichtlich des Aufbaus der Anzeigevorrichtung ist dabei die optische Anzeigeeinheit für die optische Darstellung des Piktogramms zugleich als akustischer Signalgeber, insbesondere als dessen Schallfläche zu nutzen. Damit kann auf einen Lautsprecher als isoliertes Bauelement verzichtet werden. Optische und akustische Fluchtweglenkung sind darüber hinaus in einer einzigen Anzeigevorrichtung besonders vorteilhaft integriert.

[0017] Die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung ermöglicht es, ein System zur dynamischen Fluchtweglenkung so umzusetzen, das ein dynamisches optisch wahrnehmbares Rettungszeichen und eine dynamische akustische Fluchtweglenkung in Kombination bereitstellt. Studien zeigen, dass Personengruppen ohne visuelle Einschränkung durch ergänzende akustischen Durchsagen sich schneller in einem ihnen unbekannten Gebäuden orientieren, und das Gebäude verlassen können, in bestimmten Fällen in einer um 50 bis 70% kürzeren Zeit.

[0018] Die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung bewirkt verringerte Herstellungskosten für den Hersteller, sowie reduzierte Beschaffungskosten und Systemkosten für den Kunden. Es realisiert ein Produkt Anzeigevorrichtung beide Funktionen - optische Anzeige und akustische Anzeige einer entsprechenden Information -, womit für ein Wegeleitsystem der gleichen Funktionalität weniger Komponenten zu beschaffen, zu montieren und zu einem System zu integrieren sind.

[0019] Der Aufbau der Anzeigevorrichtung selbst ist deshalb besonders vorteilhaft, da die Komponente optische Anzeigeeinheit für die Bereitstellung zweier Funktionen - optische Anzeige und akustische Anzeige einer entsprechenden Information - wesentliche Aufgaben übernimmt. Die optische Anzeigeeinheit dient unmittelbar der optischen Anzeige des Piktogramms, zugleich wird die Funktion einer Lautsprechermembran für die

akustische Ausgabe des akustischen Signals übernommen.

[0020] Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der Erfindung in vorteilhafter Weise weiter.

[0021] Die Anzeigevorrichtung nach einer Ausführungsform weist eine Steuereinheit zur Erzeugung und Ausgabe eines Steuersignals an das schwingungserzeugende Mittel der Anzeigevorrichtung auf.

[0022] Damit kann die Anzeigevorrichtung die optische Anzeigeeinheit als Membran eines Schallwandlers nutzen, der aus dem zugeführten (elektrischen) Steuersignal ein akustisches Schallsignal in einem für Personen wahrnehmbaren Frequenzbereich erzeugt und an die Umgebung abgibt. Die Anordnung der Steuereinheit in der Anzeigevorrichtung ermöglicht zugleich eine lokale Steuerung und aufeinander abgestimmte Steuerung der Ausgabe optischer und akustischer Information an einer Position.

[0023] Gemäß einer Ausführungsform der Anzeigevorrichtung umfasst die Anzeigevorrichtung Speichermittel eingerichtet zur Speicherung zumindest eines vordefinierten akustischen Signals zugeordnet zu dem Piktogramm. Das akustische Signal kann als Steuersignal zur Ausgabe an die schwingungserzeugenden Mittel gespeichert sein. Alternativ oder zusätzlich weist die Anzeigevorrichtung eine Schnittstelle ausgelegt zum Einlesen des vordefinierten akustischen Signals zugeordnet zu dem Piktogramm auf. Die Steuereinheit der Anzeigevorrichtung ist eingerichtet, das gespeicherte und/oder eingelesene vordefinierte akustische Signal in Abhängigkeit von einer räumlichen Position der Anzeigevorrichtung und/oder situationsabhängig in dem Steuersignal an die schwingungserzeugenden Mittel auszugeben, und das zugeordnete Piktogramm durch die optische Anzeigevorrichtung sichtbar anzuzeigen.

[0024] Die Anzeigevorrichtung in einer weiteren Ausführungsform umfasst die Steuereinheit, die dazu eingerichtet ist, die schwingungserzeugenden Mittel mit dem Steuersignal zumindest in einem ersten Betriebsmodus zur akustischen Wiedergabe eines Sprach- und/oder Musiksymbols anzusteuern, und in einem zweiten Betriebsmodus mit dem Steuersignal für eine akustische Ausgabe des dem Piktogramm zugeordneten akustischen Signals anzusteuern und zugleich eine optische Ausgabe des Piktogramms über die optische Anzeigeeinheit zu bewirken.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform umfasst die Anzeigevorrichtung die Steuereinheit eingerichtet dafür, die schwingungserzeugenden Mittel in dem ersten Betriebsmodus anzusteuern, wenn die Steuereinheit einen Betrieb der Anzeigevorrichtung in einem Netzbetrieb, also gespeist von einer Netzstromversorgung, erkennt. Die Steuereinheit ist weiter dafür ausgelegt, die schwingungserzeugenden Mittel in dem zweiten Betriebsmodus anzusteuern, wenn die Steuereinheit einen netzunabhängigen, batteriegestützten Betrieb der Anzeigevorrichtung erkennt. Ein batteriegestützter Betrieb wird somit als Indiz für einen Ausfall der Netzstromversorgung

und damit auch als Hinweis auf den Eintritt eines Notfallereignisses gewertet. Alternativ oder zusätzlich kann die Steuereinheit dafür eingerichtet sein, zwischen dem ersten Betriebsmodus und dem zweiten Betriebsmodus auf Basis eines der Anzeigevorrichtung extern zugeführten Signals zu wechseln. Dies kann beispielsweise mittels eines über eine DALI-Schnittstelle der Anzeigevorrichtung, insbesondere deren Steuereinheit zugeführtes Aktivierungssignals erfolgen.

[0026] Die Anzeigevorrichtung kann als das schwingungserzeugende Mittel einen Magneten und einen mit dem Steuersignal gespeisten Elektromagneten umfassen.

[0027] Gemäß einer Ausführungsform der Anzeigevorrichtung weist die optische Anzeigeeinheit einen flächig ausgebildeten Anzeigeträger und ein parallel dazu angeordnetes Beleuchtungsmittel auf. Das Beleuchtungsmittel ist dabei als Lichtleiter, bevorzugt als Lichtleiterplatte, ausgebildet und in Betrachtungsrichtung vor dem Anzeigeträger angeordnet, um eine Vordergrundbeleuchtung des Anzeigetragers zu ermöglichen. Der durch das Beleuchtungsmittel beleuchtete Anzeigetrag zeigt das Piktogramm in die Betrachtungsrichtung, ohne das Komponenten der Anzeigevorrichtung eine störende Schattenbildung bewirken.

[0028] Die Anzeigevorrichtung einer weiteren Ausführungsform nutzt als Anzeigetechnologie für die optische Anzeigeeinheit elektronisches Papier, um das Piktogramm sichtbar darzustellen. Bevorzugt stellt das Piktogramm eine dynamisch und/oder adaptiv änderbare Wegeinformation und/oder Richtungsinformation dar.

[0029] Die Nutzung elektronischen Papiers als Anzeigetechnologie ermöglicht die Verwirklichung einer dynamischen Anzeige des Piktogramms. Elektronisches Papier, auch gelegentlich bezeichnet mit der englischen Übersetzung "E-Paper Display", den dazu synonym verwendeten Begriffen "E-Ink", "eInk" oder "E Ink™" erreicht als Anzeigetechnologie für Bildschirme, dass eine dynamische Anzeige geschaffen wird, die eine eingestellte Abbildung auch bei vollständigem Ausfall einer Energieversorgung weiterhin anzeigt. Insbesondere ist elektronisches Papier ein Beispiel für eine bistabile Anzeige, die lediglich zur Ändern der Anzeige eine Energieaufnahme in Form eines elektrischen Stroms benötigt. Dies ist für einen batteriegestützten Betrieb bei Eintritt eines Notereignisses mit Ausfall einer Netzstromversorgung besonders vorteilhaft.

[0030] Elektronisches Papier zeigt den weiteren Vorteil, dass die so realisierte Anzeige die wesentlichen Eigenschaften einer klassischen Beschilderung zeigt. Bestehende Normen und Empfehlungen für das Erscheinungsbild von Sicherheitsanzeigen können mittels diesen Anzeigetyps einfach erfüllt werden. Dies gilt insbesondere auch für eine Farbdarstellung. Aufgrund eines geringen Abstands der bildgebenden Elemente zur Oberfläche der optischen Anzeigeeinheit ist der wiedergegebene Anzeigehalt aus einem weiten Blickwinkelbereich gleich aussehend und gut erkennbar. Der Inhalt

der optischen Anzeige wird flimmerfrei dargestellt und ist gleichermaßen bei Kunstlicht, also beispielsweise einem beleuchteten Raum, oder Sonnenlicht erkennbar. Elektronisches Papier ist in unterschiedlichen Größen verfügbar, mit geringer Dicke und daher gewichtsmäßig leicht herzustellen und kann in biegsamen und festen Ausführungen ausgebildet werden. aufgrund des geringen Gewichts und der damit verbundenen geringen Massenträgheit eignet sich eine solche Anzeigeeinheit besonders für die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung.

[0031] Die Anzeigevorrichtung einer bevorzugten Ausführungsform ist als Fluchtweganzeige ausgelegt.

[0032] Die Anzeigevorrichtung ist mit ihrer Fähigkeit, gleichermaßen akustisch wie optisch Informationen auszugeben, besonders für den Betrieb bei Eintritt von Notfallereignissen unter Nutzung des "Zwei-Sinne-Prinzips" geeignet. Personen in Stresssituationen werden zuverlässig mit wesentlichen Informationen über ihre optischen und akustischen Sinne versorgt. Dabei hat eine akustische Ausgabe durch dieselbe Vorrichtung, die auch die optische Anzeige darstellt, den Vorteil, dass die Aufmerksamkeit von Personen in Richtung der Anzeige gelenkt wird. Dabei wird genutzt, dass der Mensch eine Richtung im Raum zu einer Schallquelle orten kann.

[0033] Gemäß einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein Wegeleitsystem mit zumindest einer Anzeigevorrichtung nach dem ersten Aspekt der Erfindung. Die zumindest eine Anzeigevorrichtung ist in einen räumlichen Bereich verteilt angeordnet und mittels eines Kommunikationsnetzes des Wegeleitsystems vernetzt. Eine Steuervorrichtung des Wegeleitsystems ist dazu eingerichtet, jeweils die zumindest eine Anzeigevorrichtung individuell zur Ausgabe eines positionsbezogenen akustischen Signals und des entsprechend zugeordneten Piktogramms anzusteuern.

[0034] Die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung ermöglicht damit die Konzeption eines besonders vorteilhaften Wegeleitsystems, da zur Verwirklichung einer dynamischen akustischen Weglenkung die akustischen Signale genau dort bereitgestellt werden, wo sie gebraucht werden: an jeder bezeichneten Wegänderung. Somit können dadurch lokal relevante, dynamische Durchsagen, wie beispielsweise "gehen Sie nach links", "gehen Sie nach rechts" für Personen bereitgestellt werden, wo sie besonders zweckmäßig sind.

[0035] Gemäß einem dritten Aspekt betrifft die Erfindung eine Anordnung umfassend das Wegeleitsystem gemäß dem zweiten Aspekt und ein Sensorsystem, wobei das Wegeleitsystem und die Sensoren des Sensorsystems über den räumlichen Bereich verteilt angeordnet sind. Die Steuervorrichtung weist eine Schnittstelle auf, die dafür eingerichtet ist, positionsbezogene Sensordaten einzulesen.

[0036] Die Anordnung gemäß einer Ausführungsform weist ein Sensorsystem auf, das zumindest einen Sensor aufweist, der als Brandmelder, einen Rauchwarnmelder ausgebildet ist, sowie einen Bewegungsmelder, einen Präsenzsensordaten, Temperatursensordaten, einen abbildenden

Sensor, insbesondere auch Kamerasensor, einen Gas-sensor, insbesondere auch CO₂-Sensor, oder akustischen Sensor unter seinen Sensoren.

[0037] Eine Ausführungsform der Anordnung umfasst die Steuervorrichtung, ausgebildet mit einer Sprachschnittstelle zu einem Mikrofon. Die Steuervorrichtung ist dabei eingerichtet, über die Sprachschnittstelle aufgenommene oder gespeicherte Sprachsignale an die Steuereinheiten der zumindest zwei Anzeigevorrichtungen des Wegeleitsystems auf Basis zumindest einer durch das Sensorsystem ermittelten Positionsinformation zu übertragen.

[0038] Nachfolgend werden Ausführungen der Erfindung anhand einer kurzen Beschreibung der Figuren diskutiert. Es zeigt

Figur 1 eine Übersicht über Funktionsblöcke einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung eines Wegeleitsystems,

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Anzeigevorrichtung in einem Anwendungsfall,

Figur 3 eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform einer Anordnung eines dynamischen /adaptiven Wegeleitsystems mit einem Sensorsystem, und

Figur 4 ein einfaches Ablaufdiagramm des Betriebs einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung in einem Dual-Mode-Betrieb,

[0039] Im Folgenden wird eine besonders bevorzugte Ausführungsform anhand einer Anzeigevorrichtung 1 ausgebildet als ein Flucht- oder Rettungswegschild innerhalb eines Wegeleitsystems 30 eines räumlichen Bereichs, insbesondere eines Gebäudes und dessen Umfelds vorgestellt. Das Wegeleitsystem 30 kann eine Notbeleuchtung, eine Sicherheitsbeleuchtung, eine Rettungswegbeleuchtung und/oder Rettungswegzeichen umfassen.

[0040] Figur 1 gibt eine Übersicht über Funktionsblöcke einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung 1.

[0041] Die wenigstens eine Anzeigevorrichtung 1 des Wegeleitsystems kann ein Flucht- oder Rettungswegschild bilden. Die Anzeigevorrichtung 1 kann an einer Wand oder an einer Decke des Gebäudes angeordnet sein. Die Anzeigevorrichtung 1 umfasst einen Gehäuserahmen 4, in und/oder an dem weitere Baugruppen und Einheiten der Anzeigevorrichtung 1 angeordnet sind.

[0042] Die dargestellte Anzeigevorrichtung 1 weist eine mit dem Gehäuserahmen 2 fest verbundene Aufhängevorrichtung 3 auf. Die Aufhängevorrichtung 3 zeigt eine flach ausgebildete Anlagefläche für eine Wandmontage der Anzeigevorrichtung 1. Die Aufhängevorrichtung 3 kann Befestigungsmöglichkeiten für eine Wandmonta-

ge oder für eine Aufhängung mittels Seilen, Ketten o. ä. von einer Decke umfassen.

[0043] In der Anzeigevorrichtung 1 ist die akustische Fluchtweglenkung direkt integriert. Zentrales Element der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung 1 ist es, eine optische Anzeigeeinheit 4 selbst für die Schallerzeugung und somit als akustischer Signalerzeuger und schallerzeugende Fläche zu nutzen.

[0044] Innerhalb des Gehäuserahmens 2 sind die einzelnen Komponenten und Baugruppen der Anzeigevorrichtung 1 angeordnet. Eines dieser Elemente ist die optische Anzeigeeinheit 4. Die optische Anzeigeeinheit 4 umfasst einen Anzeigeträger 5, der eine Anzeigefläche für die Darstellung des Piktogramms 19 aufweist. Der Anzeigeträger 5 ist so in dem Gehäuserahmen 2 angeordnet, dass die Anzeigepflicht mit dem Piktogramm 19 in zumindest einer Betrachtungsrichtung (Frontseite) für einen Betrachter sichtbar angeordnet ist. Die Größe der Fläche des Anzeigeträgers 5 in Betrachtungsrichtung ist dabei vorzugsweise durch die Größe des darzustellenden Piktogramms 19 vorgegeben.

[0045] Piktogramme 19 kommen in unterschiedlichen Größen, je nach erforderlicher Erkennungsreichweite vor. Die Erkennungsreichweite kann üblich durch Multiplikation einer Höhe des Piktogramms mit einem Faktor mit dem Wert 200 errechnet werden. Für übliche Piktogrammgrößen ergeben sich damit beispielsweise folgende Erkennungsreichweiten:

(1) für 75 x 150mm beträgt die Erkennungsreichweite 15 Meter,

(2) für 115 x 230mm beträgt die Erkennungsreichweite 23 Meter, und

(3) für 150 x 300mm beträgt die Erkennungsreichweite 30 Meter.

[0046] Bei einer typischen Piktogrammgröße für eine Erkennungsweite von 30 m stehen somit 450 cm² Piktogrammfläche als schallerzeugende Fläche für die Nutzung im Rahmen der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung 1 zu Verfügung.

[0047] Der Anzeigeträger 5 kann insbesondere als ein Bildschirm unter Nutzung der Anzeigetechnologie elektronisches Papier ausgebildet sein. Elektronisches Papier reflektiert Licht wie Papier und zeigt damit den Effekt einer passiven, damit nichtleuchtenden, Anzeige. Der Bildinhalt, hier ein Piktogramm 19, kann dauerhaft angezeigt werden, ohne dass eine Energiezufuhr zur Aufrechterhaltung der Anzeige erforderlich ist. Damit ist eine Nutzung für Notleuchten besonders vorteilhaft. Die Möglichkeit der Anzeigetechnologie elektronisches Papier ermöglicht zusätzlich eine dynamische Änderung der Anzeige während eines Betriebs in einer Notsituation. Damit kann der mittels dieser Anzeigetechnologie aufgebaute Anzeigeträger 5 insbesondere eine dynamische und/oder adaptive Anzeige von Piktogrammen 19 reali-

sieren.

[0048] In einer Betrachtungsrichtung 18 ist dem Anzeigeträger 5 ein Beleuchtungsmittel 6 vorgelagert. Das Beleuchtungsmittel 6 umfasst in dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 einen plattenförmig ausgebildeten Lichtleiter 7 sowie eine oder mehrere Leuchtdioden 8 (LED) als Leuchtmittel zum Einkommen von Licht in den Lichtleiter 7.

[0049] Bekannte Anzeievorrichtungen weisen Leuchtmittel auf, die einen Anzeigeträger mit dem Piktogramm 19 von hinten, also von der von einem Betrachter abgewandten Seite, beleuchten.

[0050] Die Anzeievorrichtung 1 nach Figur 1 weist demgegenüber eine Frontbeleuchtung durch ein in Betrachtungsrichtung 18 angeordnetes Beleuchtungsmittel 6 auf, also auf einer dem Betrachter zugewandten Seite des Anzeigeträgers 5 mit dem Piktogramm 19. Das dargestellte Beleuchtungsmittel 6 umfasst dazu im wesentlichen den planar ausgebildeten Lichtleiter 7. Die gezeigte Ausführung der optischen Anzeigeeinheit 4 zeigt eine, alternativ auch mehrere, LED 8 entlang einer Seite des im Wesentlichen rechteckig ausgebildeten Lichtleiters 7. Die LED 8 sind derart angeordnet, dass das von ihnen abgegebene Licht in den Lichtleiter 7 eingekoppelt und im Lichtleiter 7 geführt und gestreut wird. Das Licht der LED 8 verwirklicht damit eine Frontbeleuchtung des Anzeigeträgers 5 mit dem darauf dargestellten Piktogramm 19. Damit kann eine normgerechte Beleuchtung des Piktogramms 19 verwirklicht werden, wie dies insbesondere im Anwendungsfall einer Notleuchte, einer Sicherheitsleuchte oder einer Flucht- und Rettungswegkennzeichnung regelmäßig vorgeschrieben ist.

[0051] Bei der dargestellten Anzeievorrichtung 1 können die zur Realisierung des Schallwandlers (Lautsprechers) in Betrachtungsrichtung 18 hinter dem Anzeigeträger 5 angeordneten Elemente Magnet 12, Elektromagnet 11 und Betriebsgerät 13 den Lichtweg der Beleuchtung nicht beeinflussen, da die Anzeievorrichtung 1 eine Frontbeleuchtung durch das Beleuchtungsmittel 6 realisiert. Ein Schattenwurf durch die Elemente des Schallwandlers tritt somit nicht auf. Das gezeigte Piktogramm 19 kann normkonform ausgeleuchtet werden.

[0052] Die Ausführungsform nach Figur 1 ordnet weiter eine lichtdurchlässige Frontabdeckung 9 in Betrachtungsrichtung vor dem Lichtleiter 7 des Beleuchtungsmittels 6 an.

[0053] Damit umfasst die optische Anzeigeeinheit 4 den Anzeigeträger für den Lichtleiter 7, die LED 8 und die Frontplatte 9 als fest miteinander verbundene Komponenten. Komponenten der optischen Anzeigeeinheit 4 verwirklichen, angesteuert von einer Steuereinheit 13 eine beleuchtete optische Anzeige für das Piktogramm 19.

[0054] Alternativ könnte jedoch auch nur ein Teil der Elemente der Anzeigeeinheit 4 zum schwingen angeregt werden.

[0055] Die optische Anzeigeeinheit 4 ist in dem Gehäuserahmen 2 elastisch und damit schwingungsfähig

gelagert. Diese elastische, schwingungsfähige (schwingbare) Lagerung erfolgt durch die elastischen Befestigungsmitteln 10. Als elastische Befestigungsmittel 10 können beispielsweise eine Membran oder federnde Befestigungsmittel zwischen dem Gehäuserahmen 2 und der optischen Anzeigeeinheit 4 angeordnet sein.

[0056] Die elektrische Ansteuerung der schwingungsfähigen optischen Anzeigeeinheit 4 zugeordneten LED 7 ausgehend von der Steuereinheit 13 erfolgt über eine flexible elektrische Verbindung 17. Da eine möglichen maximalen Auslenkung der optischen Anzeigeeinheit 4 gering ist, ist die flexible elektrische Verbindung mittels eines mehradrigen, insbesondere eines 2-adrigen flexiblen Kabels möglich.

[0057] Die flexible elektrische Verbindung 17 kann eine erste elektrische Verbindung 17.1 für die Versorgung der LED 8 mit einem LED-Strom und eine zweite elektrische

Verbindung 17.2 für die Ansteuerung des Anzeigeträgers 5 umfassen. Die Ansteuerung des Anzeigeträgers 17.2 kann die Übertragung von Bilddaten für die Darstellung des Piktogramms 19 ausgehend von der Steuereinheit 13 ermöglichen. Alternativ oder zusätzlich kann der Anzeigeträger 5 Bilddaten für zumindest ein Piktogramme 19 speichern.

[0059] Die in dem Gehäuserahmen 2 angeordnete Steuereinheit 13 erzeugt weiter ein Steuersignal (elektrisches Steuersignal 15) zur Ansteuerung von schwingungserzeugenden Mitteln der Anzeigeeinheit 1. Die Ausführungsform nach Figur 1 zeigt schwingungserzeugenden Mittel, die einen mit dem Gehäuserahmen 2 fest verbundenen Elektromagneten 11 und einen mit der optischen Anzeigeeinheit 4 fest verbundenen Permanentmagneten 12 aufweisen. Der Elektromagnet 11 und der Permanentmagnet 12 sind zueinander derart angeordnet, dass mittels des dem Elektromagneten 11 zugeführten Steuersignals 15 eine anziehende und/oder abstoßende Kraft zwischen dem Elektromagnet 11 und im Permanentmagnet 12 erzeugt werden kann.

[0060] Die Ausbildung der schwingungserzeugenden Mittel mittels eines mit dem Gehäuserahmen 2 fest verbundenen Elektromagnet 11 und eine mit der optischen Anzeigeeinheit 4 fest verbundenen Permanentmagnet 12 stellt lediglich eines von vielen möglichen Ausprägungen für die schwingungserzeugenden Mittel dar.

[0061] Beispielsweise kann der Elektromagnet 11 auch als Tauchmagnet fest mit der optischen Anzeigeeinheit 4 verbunden sein, und in einen entsprechend geformten Permanentmagneten 11 angeordnet in starrer Verbindung mit dem Gehäuserahmen 2 eintauchen.

[0062] Alternativ können als schwingungserzeugendes Mittel auch andere, grundsätzlich bekannte technische Lösungen aus dem Gebiet der Schallwandler zum Einsatz kommen. So kann der Antrieb des Lautsprechers mittels schwingungserzeugender Mittel auch unter Nutzung piezoelektrischer oder elektrostatischer Effekte verwirklicht werden.

[0063] Die Komponenten der erfindungsgemäßen An-

zeigevorrichtung 1 verwirklichen dabei die wesentlichen Eigenschaften eines Schallwandlers. Der Schallwandler ist als Lautsprecher ausgelegt für die Schallerzeugung zur Wiedergabe von Sprache und/oder Musik in einem für den Menschen hörbaren Frequenzbereich von 20 Hz bis hin zu 20 kHz: die optische Anzeigeeinheit 4 erfüllt dabei die Funktion der Lautsprechermembran, das schwingungserzeugende Mittel die Funktion der Antriebseinheit des Lautsprechers und die elastischen Befestigungsmittel 9 die Funktion der verbindenden Elemente bezüglich Lautsprechermembran und Lautsprechergehäuse. In dem in Figur 1 dargestellten Fall wird somit mittels des Steuersignals 15 an die schwingungserzeugenden Mittel die optische Anzeigeeinheit 4 in eine Schwingung versetzt. Die optische Anzeigeeinheit 4 bewegt sich damit in Abhängigkeit von einer Frequenz des Steuersignals 15 kolbenartig in Relation zu den Gehäuserahmen 2.

[0064] Die technischen Parameter der schwingungserzeugenden Mittel, beispielsweise ein Durchmesser und eine Wicklungshöhe einer Elektromagneten 11 verwirklichenden Spule, ebenso wie die Stärke und Reichweite eines Magnetfeldes des Permanentmagneten 12 sind entsprechend den gewünschten Leistungsparametern des durch die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung 1 verwirklichten Lautsprechers zu dimensionieren.

[0065] Die Steuereinheit 13 der Anzeigevorrichtung 1 erzeugt das Signal zur Ansteuerung der Beleuchtungsmittel, in Figur 1 der LED 87, als auch das Steuersignal 15 für die Ansteuerung der schwingungserzeugenden Mittel, im gezeigten Ausführungsbeispiel des Elektromagneten 11. Damit steuert die Steuereinheit 13 sowohl die optische Anzeige des Piktogramms 19 durch die Beleuchtungsmittel 6, als auch eine akustische Ausgabe einer dem Piktogramm 19 zugeordneten Information über das Steuersignale 15.

[0066] Die Steuereinheit 13 verfügt in einem Ausführungsbeispiel über eine Speichereinheit 13.1. Die Speichereinheit 13.1 kann ein oder mehrere Piktogramme 19 jeweils in Form von Bilddaten, sowie akustische Ausgabedaten, insbesondere Sprachdaten, speichern.

[0067] Insbesondere kann die Speichereinheit 13.1 Piktogramme 19 zugeordnet zu entsprechenden akustischen Ausgabedaten speichern.

[0068] Bevorzugt speichert die Speichereinheit 13.1 ein oder mehrere Piktogramme 19, wobei jedem als Bilddatei gespeicherten Piktogramm 19 eine oder mehrere entsprechende akustische Ausgabedateien zugeordnet gespeichert sind.

[0069] Besonders bevorzugt speichert die Speichereinheit 13.1 zumindest ein Piktogramm 19 mit einer Weginformation und/oder Richtungsinformation als Bilddaten für die optische Anzeige, sowie zugeordnet zu diesem Piktogramm 19 die entsprechende Weginformation und/oder Richtungsinformation in Form einer Sprachdatei für eine akustische Ausgabe der Weginformation und/oder Richtungsinformation.

[0070] Die Steuereinheit 13 kann weiter eine Schnittstelle 13.2 aufweisen. Die Schnittstelle 13.2 stellt einen Netzanschluss für die Steuereinheit 13 und somit auch für die von ihr gesteuerten und versorgten Komponenten der Anzeigevorrichtung 1 bereit. Dazu weist die Schnittstelle 13.2 Verbindungsmittel zur Netzstromversorgung 14 auf.

[0071] Die Anzeigevorrichtung 1 kann für den Betrieb in einem Notlichtsystem ausgebildet als Einzelbatterie- oder einem zentralen Batteriesystem ausgelegt sein. Für den Fall des Betriebs in einem Einzelbatteriesystem kann die Anzeigevorrichtung 1 einen elektrischen Energiespeicher 16 aufweisen.

[0072] Die Steuereinheit 13 kann ausgehend von der Netzstromversorgung 14 den elektrischen Energiespeicher 16, beispielsweise eine aufladbare Batterie (Akku) laden. Der elektrische Energiespeicher 16 kann bei Ausfall der Netzstromversorgung 14 den Betrieb der Anzeigevorrichtung 1 für einen vorgegebenen Zeitraum sicherstellen.

[0073] Die Steuereinheit 13 in der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform der Anzeigevorrichtung 1 weist weiter die Funktionalitäten eines Notlichtbetriebsgerätes auf. Dies kann insbesondere auch das Laden und Überwachen des elektrischen Energiespeichers 16 umfassen. Weiter kann die Steuereinheit 13 die Ansteuerung des Beleuchtungsmittels, gezeigt ist hier die LED 8, mit einem geeigneten LED-Strom gewährleisten.

[0074] Die Steuereinheit 13 kann insbesondere auch Überwachungsmittel aufweisen, die einen Ausfall der Netzstromversorgung 14 (Wechselstrom) erkennen, und bei einem erkannten Ausfall der Netzstromversorgung 14 auf eine Versorgung der Anzeigevorrichtung 1 aus dem elektrischen Energiespeicher 16 (Gleichstrom) umschalten. Zugleich kann bei erkanntem Ausfall der Netzstromversorgung 14 die Steuereinheit 13 einen Betriebsmodus der Anzeigevorrichtung 1 wechseln. Insbesondere bei einem erkannten Ausfall der Netzstromversorgung 14 kann die Steuereinheit 13 die optische Ausgabe eines vorbestimmten Piktogramms 19 sowie die akustische Ausgabe einer dem vorbestimmten Piktogramm 19 zugeordneten akustischen Ausgabedatei als akustisches Signal steuern.

[0075] Weiter kann die Steuereinheit 13 bei einem erkannten Ausfall der Netzstromversorgung 14 eine Notbeleuchtungsfunktion durch die Beleuchtungsmittel der Anzeigevorrichtung 1 für einen definierten Zeitraum und gespeist ausgehend von dem elektrischen Energiespeicher 16 steuern.

[0076] Ferner kann die Schnittstelle 13.2 Verbindungsmittel zu einem Kommunikationsnetz 18 aufweisen. Über das Kommunikationsnetz 14.1 kann der Anzeigevorrichtung 1, insbesondere der Steuereinheit 13 eine Aktivierungssignal zugeführt werden. Das Aktivierungssignal kann eine optische Ausgabe des Piktogramms 19 und eine gleichzeitige akustische Ausgabe einer zugeordneten Sprachdatei auslösen.

[0077] Über die Schnittstelle 13.2 zu dem Kommuni-

kationsnetz 14 kann eine dynamische und/oder adaptiven Steuerung der akustischen und optischen Ausgabe des Piktogramms 19 erfolgen.

[0078] Mittels der Schnittstelle 13.2 zu dem Kommunikationsnetz 14 kann eine Einbindung der Anzeigevorrichtung 1 in ein Wegeleitsystem realisiert werden.

[0079] Die Schnittstelle 13.2 kann drahtlos und/oder drahtgebunden ausgeführt sein. Die Schnittstelle 13.2 kann Kommunikation nach einem oder mehreren Kommunikationsstandards, insbesondere auch lichttechnischen Standards, zum Beispiel DALI, unterstützen.

[0080] Über die Schnittstelle 13.2 kann insbesondere auch eine Kommissionierung und eine Konfiguration der Anzeigevorrichtung 1 ausgeführt werden. Gleichfalls kann über die Schnittstelle 13.2 eine Änderung und/oder neue Speicherung von Piktogrammen 19 sowie akustischen Ausgabedateien in der Speichereinheit 12.1 ermöglicht werden.

[0081] Die Anzeigevorrichtung 1 nach Figur 1 zeigt daher alle vorteilhaften Eigenschaften der Erfindung. Ein Kunde kann mit der Anzeigevorrichtung 1 für dynamisch änderbare Piktogramme 19 zugleich die Mittel für eine akustische Ausgabe der mit dem Piktogramm 19 optisch gezeigten Information in einer besonders kompakt ausgeführten Bauweise.

[0082] Damit ist beispielsweise unmittelbar eine akustische in Ergänzung zu einer optischen Fluchtweglenkung möglich.

[0083] Die Anzeigevorrichtung 1 weist auf der, der Vorrichtung übergeordneten Ebene eines damit verwirklichten Wegeleitsystems weitere, besonders vorteilhafte Eigenschaften auf, wie nachstehend anhand Figur 3 gezeigt wird.

[0084] Figur 2 zeigt zunächst eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Anzeigevorrichtung 1 in einem Anwendungsfall, hier als Flucht- und Rettungswegschild eines Wegeleitsystems 30.

[0085] Im zeichnerisch dargestellten Fall ist ein Ereignis eingetreten und erkannt, das ein Evakuierungsereignis für ein Gebäude auslöst. Die Steuereinheit 13 der Anzeigevorrichtung 1 kann dies mit einem entsprechenden Aktivierungssignal über die Schnittstelle 13.2, insbesondere zu einem Kommunikationsnetz 18 und einer an das Kommunikationsnetz angeschlossenen Brandmeldezentrale BMZ des Gebäudes, signalisiert erhalten. Darüber hinaus kann das empfangene Aktivierungssignal weitere Aktivierungsdaten ausgehend von dem vorliegenden Evakuierungsereignis umfassen.

[0086] Die weiteren Aktivierungsdaten können zum Beispiel Bilddaten für ein durch die Anzeigevorrichtung 1 auszugebende optische Information enthalten. Alternativ können die empfangenen Aktivierungsdaten eine Speicheradresse für lokal in der Speichereinheit 13.1 der Anzeigevorrichtung 1 gespeicherten Bilddaten für ein Piktogramm umfassen.

[0087] Die Aktivierungsdaten können ferner Sprachdaten für ein durch die Anzeigevorrichtung 1 auszugebendes akustisches Signal enthalten. Alternativ können

die empfangenen Aktivierungsdaten eine Speicheradresse für lokal in der Speichereinheit 13.1 der Anzeigevorrichtung 1 gespeicherten Sprachdaten für eine akustische Ausgabe umfassen.

[0088] In dem in Figur 2 gezeigten Fall ist zeigt die Anzeigevorrichtung 1 mittels der optischen Anzeigeeinheit 4 ein Piktogramm 19 auf dem Anzeigeträger 5 mit einer laufenden Person und symbolisierten Rauchschwaden. Weiter umfasst das dargestellte Piktogramm einen über der laufenden Person gezeigten Richtungs-
10 pfeil nach rechts.

[0089] Zusätzlich erzeugt die Steuereinheit 13 der Anzeigevorrichtung 1 ein Steuersignal zur Ansteuerung des Mittels zur Schwingungserzeugung. Insbesondere erzeugt das Mittel zur Schwingungserzeugung durch eine auf Basis des Steuersignals angeregte Schwingung der optischen Anzeigeeinheit 4 ein akustisches Signal 20. Das gezeigte akustische Signal 20 gibt die Information "Bitte gehen Sie nach rechts. Der Raum hinter der linken
20 Tür ist verraucht." wieder. es kann vorgesehen sein, dass diese akustische Ausgabe so lange in regelmäßigen Abständen wiederholt wird, bis ein Ende der Notfallsituation erkannt wird. Dies kann mit der Dauer der Anzeige des Piktogramms 19 gekoppelt sein.

[0090] Figur 3 stellt ein vereinfachtes Blockschaltbild einer bevorzugten Ausführungsform eines dynamischen /adaptiven Wegeleitsystems 30 wieder. Das dynamische/adaptive Wegeleitsystem 30 ist zusammen mit einem Brandmeldesysteme 40 angeordnet. Die gezeigte Anordnung umfassend das dynamische/adaptive Wegeleitsystem 30 und das Brandmeldesysteme 40 weist weiter eine Steuervorrichtung 37 auf.

[0091] Die Steuervorrichtung 37 kann räumlich in einer Brandmeldezentrale BMZ des Brandmeldesystems 40
35 angeordnet sein.

[0092] Das dynamische/adaptive Wegeleitsystem 30 kann beispielsweise ein Notlichtsystem eines Gebäudes sein.

[0093] Das Brandmeldesystem 40 in Figur 3 umfasst fünf Sensoren 41, 42, 43, 44 und 45. Dargestellt sind ein Rauchmelder 41, einen CO₂-Sensor 42 als Beispiel für einen Gassensor, einen PIR-Sensor 43, eine Kamera 44 und einen akustischen Sensor (Mikrofon) 45. Die Sensoren 41 bis 45 sind über Kommunikationsnetz 47 mit einer Brandmeldezentrale BMZ verbunden. In der Brandmeldezentrale BMZ ist eine zentrale Steuervorrichtung 46 des Brandmeldesystems angeordnet.

[0094] Die zentrale Steuervorrichtung 46 sammelt die Informationen der einzelnen Sensoren 41 bis 45 über das Kommunikationsnetz 47. Die zentrale Steuervorrichtung 46 ermittelt aus den gesammelten Informationen der Sensoren 41 bis 45 ein ortsbezogenes, positionsaufgelöstes Lagebild für den von den Sensoren 41 bis 45 überwachten Bereich (Gebäude). Das ortsbezogene oder positionsaufgelöste Lagebild kann zum Beispiel die Meldung eines angenommenen Brandereignisses (Lage) in einem bestimmten Raum des Gebäudes, also ortsbezogen oder positionsaufgelöst aufgrund einer Mel-

dung des Brandmelders 41 angeordnet in diesem Raum, umfassen.

[0095] Aufbau und Funktion einer Brandmeldezentrale BMZ sind an sich bekannt. Die Brandmeldezentrale BMZ in Figur 3 umfasst weiter die Steuervorrichtung 37. Die Steuervorrichtung 37 kann als Logikeinheit in Hardware oder als Software realisiert sein. Insbesondere können die zentrale Steuervorrichtung 46 des Brandmeldesystems 40, die Steuervorrichtung 37 und eine Notlichtsteuereinheit 36 des Notlichtsystems/Wegeleitsystems 30 als Softwaremodule auf einer gemeinsamen Hardware realisiert sein.

[0096] Die Notlichtsteuereinheit 36 steuert in der beispielhaften Ausführung gemäß Figur 3 ein Wegeleitsystem 30. Die Notlichtsteuereinheit 36 kann eine Logikeinheit, insbesondere in Form von Software, umfassen, welche ausgebildet ist, die Anzeigevorrichtungen 31, 32, 33, 34 und 35 situationsbezogen anzusteuern.

[0097] Die Notlichtsteuereinheit 36 ist ausgebildet, die Anzeigevorrichtung 31 bis 35 zunächst gemäß einem festgelegten Verhalten anzusteuern, beispielsweise auf Basis einer Tabelle. Bei einer Nutzung des Wegeleitsystems 30 als Notlichtsystem, ist das dynamische und/oder adaptive Wegeleitsystem 30 ausgebildet, Personen im Brandfall auf vordefinierte Ausweich- oder Fluchtwege zu leiten. Gemäß einer besonderen Ausführungsform ist das dynamische und/oder adaptive Wegeleitsystem 30 ein selbstlernendes System. Insbesondere ist das Wegeleitsystem 30 als selbstlernendes System ausgebildet, das durch das System verursachte Verhalten von Personen fortlaufend zu erfassen und zu speichern, beispielsweise die vordefinierte Fluchtwege und das Verhalten von Personen auf diesen Fluchtwegen.

[0098] Beispielsweise kann bei Eintritt eines Notfallereignisses mittels Präsenzsensoren oder Kameras erfasst werden, wie und wo sich diese Personen innerhalb des durch die Sensoren 41 bis 45 überwachten Bereichs bewegen (Personenverfolgung). Die Steuervorrichtung 37 kann insbesondere aus einer Kombination der gesammelten Informationen des Brandmeldesystems 40 und der Notlichtsteuereinheit 36, lernen, dass zu viele Personen auf einen Fluchtweg geleitet werden, dieser Fluchtweg in Folge überlastet wird und das Risiko einer Massenpanik ansteigt. Bei einem zeitlich nachfolgenden Evakuierungsereignis kann das Wegeleitsystem 37 den Personenstrom dann auf zwei oder mehr Fluchtwege aufteilen. Damit wird eine dynamische, bei der Anpassung der Fluchtwege während eines laufenden Notfallereignisses auch adaptive Fluchtweglenkung durch das Wegeleitsystem 30 möglich.

[0099] Hierfür verwendete Präsenzsensoren oder Kameras können in den Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 integriert, oder separat angeordnet sein.

[0100] Das Wegeleitsystem 30 kann ferner dazu ausgebildet sein, Personenströme durch den Bereich mit dem Ziel zu leiten, Überlastungen zu vermeiden.

[0101] Das Wegeleitsystem 30 kann daher, abgesehen von einer Anwendung als Notlichtsystem, eine Len-

kung von Personen durch Museen, die zielgerichtete Lenkung von Personen zu bestimmten Waren in einem Geschäft oder das Leiten von Fahrzeugen zu freien Parkplätzen in einem Parkhaus oder einer Stadt übernehmen.

5 Die Ausbildung der Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 als erfindungsgemäße Anzeigevorrichtungen 1 im Rahmen des dynamischen und/oder adaptiven Wegeleitsystems 30 ermöglicht es, ortsbezogen akustische Signale, insbesondere Wege- und Richtungsinformationen in einem
10 Notbetriebsmodus, oder allgemeine akustische Wiedergabe, beispielsweise Sprach- oder Musikwiedergabe in einem allgemeinen Wiedergabemodus vorzunehmen.

[0102] Mittels der Anzeigevorrichtungen 1 werden beispielsweise zusätzliche akustische Signale für Personen mit Sehbeeinträchtigung erzeugt, die die bekannte, rein optische Anzeige von Weg- und Richtungsinformationen durch Piktogramme 19 ergänzen. Damit wird eine Wegeleitung nach dem Zwei-Sinne-Prinzip über den entsprechenden Bereich des Gebäudes verwirklicht.

20 **[0103]** Die Sensoren 41 bis 45 des Brandmeldesystems 40 können, neben den dargestellten fest verbauten Sensoren auch mobile Geräte, insbesondere Mobiltelefone oder mobile Computer, zum Beispiel Tablet-Computer oder Smartphones umfassen. Die mobilen Geräte
25 können über ein Kommunikationsnetz, beispielsweise ein lokales Funknetz (WLAN) oder eine zellulARES Mobilfunknetz mit der Steuervorrichtung 37 verbunden sein und der Steuervorrichtung 37 beispielsweise Positionsdaten übertragen. Die Steuervorrichtung 37 kann auf Basis der übertragenen Positionsdaten der mobilen Geräte
30 erkennen, wo im Gebäude sich Personen aufhalten. Die Steuervorrichtung 37 verknüpft logisch die gesammelten Informationen der Sensoren 41 bis 45, der mobilen Geräte und der Anzeigevorrichtungen 31 bis 35, insbesondere der räumlichen Positionen der Anzeigevorrichtungen 31 bis 35. Auf Basis der gesammelten Informationen ermittelt die Steuervorrichtung 37 Vorgaben (Anweisungen), welche Piktogramme 19 und welche akustischen Signale, insbesondere Sprachausgaben durch welche
35 Anzeigevorrichtung 31 bis 35 erfolgen soll. Die Steuervorrichtung 37 übermittelt die entsprechenden Anweisungen an die Notlichtsteuereinheit 36. Die Notlichtsteuereinheit 36 führt dann eine entsprechende Weiterleitung der Anweisungen für eine situations- und positionsbezogene optische Ausgabe und eine akustische Ausgabe von Informationen durch die jeweiligen Anzeigevorrichtungen 31 bis 35.

[0104] In weiteren Ausführungsformen ist das Wegeleitsystem 30 zur Navigation, insbesondere zur sogenannten Indoor-Navigation innerhalb von Gebäuden, ausgebildet.

[0105] Beispielsweise bildet das Wegeleitsystem 30 einen interaktiven Video-Guide für ein Museum oder für eine Stadt. Ein Besucher kann eine Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 mittels einer App auf einem mobilen Gerät aktivieren und diese zeigt ihm anschließend Informationen oder Videos über die Umgebung an. Die Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 können sich hierzu beispielsweise

se an Ausstellungsstücken in dem Museum oder an historischen Gebäuden befinden. Eine parallele Installation von optischen Bildschirmen und akustischen Wiedergabeeinrichtungen mit Lautsprechern wird durch die Verwendung erfindungsgemäßer Anzeigevorrichtungen 1 vermieden.

[0106] In einem anderen Anwendungsbeispiel ist das dynamische und/oder adaptive Wegeleitsystem 30 zur Wegfindung in einem Ladengeschäft einsetzbar. Das Wegeleitsystem 30 kann ausgebildet sein, eine Person mit den Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 in dem Geschäft zu einer bestimmten Ware zu leiten. An besonderen Waren können sich zusätzliche Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 befinden, die nach Aktivierung über eine App Zusatzinformationen über diese Waren anzeigen, z.B. über die Produktion der Waren. Die Steuervorrichtung 37 kann über das dem Kunden zugeordnete mobile Gerät erkennen, um welchen Kunden es sich handelt, und daraufhin individualisierte Informationen für eine optische Anzeige sowie eine akustische Ausgabe, beispielsweise spezielle Kundenangebote, an eine einzelne Anzeigevorrichtung der Mehrzahl von Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 situations- und positionsbezogen übermitteln.

[0107] In einem Anwendungsbeispiel ist das dynamische und/oder adaptive Wegeleitsystem 30 in einem Bürogebäude implementiert, und erkennt auf Basis von Sensordaten, ob ein Arbeitsplatz oder ein Besprechungsraum besetzt ist, und kann eine Person mittels der Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 zu einem freien Arbeitsplatz oder verfügbaren Besprechungsraum leiten.

[0108] In einem weiteren Anwendungsbeispiel ist das Wegeleitsystem 30 in einem Krankenhausgebäude oder dem Gebäude einer Pflegeeinrichtung installiert, um Personen, beispielsweise Ärzte oder Besucher, zu einem Patienten zu führen.

[0109] In einem Anwendungsbeispiel ist das Wegeleitsystem 30 in einer Pflegeeinrichtung implementiert. Wird beispielsweise ein Notfallknopf in einer Pflegeeinrichtung betätigt, kann auf einer Anzeigevorrichtung 31 bis 35 in dem Zimmer Informationen zur Beruhigung des Patienten angezeigt werden, z.B. "Hilfe ist unterwegs", oder eine Direktschaltung per Videochat mit einem Betreuer hergestellt werden. Die Anzeigevorrichtung 31 bis 35 des Notlichtsystems übernimmt in diesem Fall die Funktion eines Lautsprechers,

[0110] Zusätzlich kann die Anzeigevorrichtung 31 bis 35 mit einem Mikrofon ausgestattet sein. In diesem Fall kann die Anzeigevorrichtung 31 bis 35 über ihre entsprechend ausgebildete Steuereinheit 13 mit der Schnittstelle 13.2 die Abwicklung der gesamten, bidirektionalen Kommunikation zwischen dem unmittelbaren räumlichen Bereich der Anzeigevorrichtung 31 bis 35 und einer Gegenstelle, beispielsweise der Steuervorrichtung 37, übernehmen. Zum Beispiel kann für den Fall, dass eine Person einen Herzstillstand erlitten hat, ein Ersthelfer vor Ort im Bereich einer Anzeigevorrichtung 31 bis 35 bei der Reanimation durch eine fachliche Ansprechperson (Arzt, Rettungsassistent) über die erfindungsgemäße

Anzeigevorrichtung 31 bis 35 Unterstützung erhalten.

[0111] In einem Anwendungsbeispiel ist das Wegeleitsystem 30 in Verbindung mit einem Sensorsystem mit optische Sensoren (Kamera 44) über das Gebäude verteilt installiert. Die Kameras 44 werden auch bei einem Notfall mit Energie versorgt. Die Kamera 44 übermittelt an die Steuervorrichtung 37, insbesondere an eine Schnittstelle 37.1 der Steuervorrichtung 37 zu dem Sensorsystem positionsaufgelöste Informationen über den Aufenthalt einer Person in dem Gebäude. Über eine geeignete Schnittstelle der Steuervorrichtung 37 können beispielsweise Rettungskräfte eine Person direkt mit einer akustischen Handlungsanweisung, zum Beispiel "Bitte Ruhe bewahren und im Raum bleiben. Rettungskräfte mit Atemschutzgeräten sind unterwegs zu Ihnen" ansprechen. Neben einer entsprechenden Signalschnittstelle für die Aufnahme von Sprache mittels eines Mikrofons ist das Wegeleitsystem 30 für diese Anwendung mit einer entsprechenden Übertragungsmöglichkeit für Sprachdaten (akustische Daten) bis hin zu einzeln adressierbaren Anzeigevorrichtungen 1, 31 bis 35 über das Kommunikationsnetz 38 auszulegen.

[0112] Die genannten Übertragungsmöglichkeiten über das Kommunikationsnetz 38 ermöglichen weiter den Betrieb der einzelnen Anzeigevorrichtung 31 bis 35 als akustische Wiedergabeeinrichtungen (Lautsprecher) in einzelnen Räumen oder Raumgruppen oder das gesamte Gebäude in einem Betriebsmodus unabhängig von einem Notfallereignis.

[0113] In einer alternativen Ausführungsform ist das Wegeleitsystem 30 mit Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 zum Anzeigen von Fahrplänen, beispielsweise an Bahnhöfen, Flughafen oder Bushaltestellen ausgebildet. Personen können über eine zugehörige App weitere, aktualisierte Fahrplaninformationen zu einer akustischen Wiedergabe und optischen Anzeige auf den Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 abrufen.

[0114] Das Gesamtsystem ist aufgrund der reduzierten Anzahl von zu beschaffenden, zu montierenden und in eine System zu integrierenden Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 entsprechend günstig hinsichtlich des Beschaffungs- und Installationsaufwands, und damit hinsichtlich der anfallenden Kosten. Dies gilt insbesondere im Vergleich des Wegeleitsystems 30 mit einem bekannten Wegeleitsystem kombiniert mit einem separaten Kommunikationssystem mit Lautsprechern, das eine vergleichbare Funktionalität mit optischer und akustischer Wegeleitung zeigt.

[0115] Figur 4 zeigt ein einfaches Ablaufdiagramm für den Betrieb einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung 1. Dabei werden aus Figur 4 insbesondere die zwei grundlegenden Betriebsmodi einer Ausführungsform der Anzeigevorrichtung 1 deutlich.

[0116] In Schritt S1 befindet sich die Anzeigevorrichtung 1 in einem ersten Betriebsmodus zur akustischen Wiedergabe eines Sprach- und/oder Musiksignals. Die Steuereinheit 13 erzeugt das Steuersignal 15 und gibt das erzeugte Steuersignal 15 an die Mittel zur Schwin-

gungserzeugung aus. Hierzu können auch separate Verstärkungsmittel im Signalweg angeordnet sein, um die Leistung des Signals an den Leistungsbedarf zu akustischen Ausgabe anzupassen.

[0117] Das erzeugte Steuersignal 15 kann ein mit einem Sprachsignal oder Musiksinal moduliertes elektrisches Signal sein. Das erzeugte Steuersignal 15 ist in einer Ausführung ein mit dem Sprach- oder Musiksinal modulierter elektrischer Strom, mit dem die Steuereinheit 13 den Elektromagneten 11 speist.

[0118] In Schritt S1 arbeitet die Anzeigevorrichtung 1 ausschließlich als Lautsprecher zur akustischen Wiedergabe von Musik, Sprache oder anderen Geräuschen als ein akustisches Signal durch die Anzeigevorrichtung 1.

[0119] In Schritt S2 prüft die Steuereinheit 13, ob ein Evakuierungsereignis (Notfallereignis) vorliegt.

[0120] Schritt S2 kann zeitlich parallel zu Schritt S1 ausgeführt werden. Alternativ kann Schritt S2 in regelmäßigen oder unregelmäßigen Zeitabständen parallel Schritt S1 ausgeführt werden.

[0121] Zum Beispiel kann die Steuereinheit 13 prüfen, ob die Anzeigevorrichtung 1 in einem Netzbetrieb gespeist von der Netzstromversorgung 14 ist, oder ob ein Ausfall der Netzstromversorgung 14 und ein batteriegestützter, und damit netzunabhängiger Betrieb der Anzeigevorrichtung 1 vorliegt. Liegt ein netzunabhängiger, batteriegestützter Betrieb der Anzeigevorrichtung 1 vor, so entscheidet die Steuereinheit 13, dass eine Räumung des Gebäudes notwendig ist und damit ein Evakuierungsereignis vorliegt.

[0122] Alternativ oder zusätzlich kann die Steuereinheit 13 eingerichtet sein, von dem ersten Betriebsmodus in den zweiten Betriebsmodus auf Basis eines, der Anzeigevorrichtung 1 von extern zugeführten Aktivierungssignals zu wechseln.

[0123] Entscheidet die Steuereinrichtung 13 in Schritt S2, dass ein Evakuierungsereignis eingetreten ist, so kann die Steuereinrichtung 13 in Schritt S3 das konkrete Evakuierungsereignis bestimmen. Für den Anwendungsfall der dynamischen Weglenkung kann dies zum Beispiel bedeuten, zu bestimmen, ob die Anzeigevorrichtung 1 für das vorliegende Evakuierungsereignis ein bestimmtes Piktogramm 19 anzeigen und ein bestimmtes, dem Piktogramm 19 zugeordnetes akustisches Signal ausgeben soll. Die Steuervorrichtung 13 setzt nun mit Schritt S4 und mit der für das konkrete Evakuierungsereignis festgelegten Aktion der Anzeigevorrichtung 1 fort.

[0124] In dem auf Schritt S3 folgenden Schritt S4 leitet die Steuereinheit 13 zunächst einen Wechsel der Anzeigevorrichtung 1 von dem ersten Betriebsmodus in den zweiten Betriebsmodus ein.

[0125] Der Wechsel von dem ersten Betriebsmodus in den zweiten Betriebsmodus einer optischen Weglenkung findet in Schritt S4 statt. Für diesen Wechsel in den zweiten Betriebsmodus kann die Steuereinheit 13 insbesondere Bilddaten für die Darstellung eines bestimmten Piktogramms 19 aus der Speichereinheit 13.1 einlesen.

Weiter kann die Steuereinheit 13 zu dem bestimmten Piktogramm 19 korrespondierend gespeicherte akustische Daten für die akustische Wiedergabe durch die Anzeigevorrichtung 1 einlesen.

[0126] In Schritt S5 erzeugt die Steuereinheit 13 das Steuersignal 15 auf Basis der eingelesenen akustischen Daten und gibt dieses Steuersignal an die schwingungserzeugenden Mittel. In Schritt S5 arbeitet die Anzeigevorrichtung 1 nun in dem zweiten Betriebsmodus, in dem zugleich mit optischer Ausgabe des Piktogramms 19 entsprechend den eingelesenen Bilddaten auf dem Anzeigeträger 5 die akustische Ausgabe des dem Piktogramm 19 zugeordneten akustischen Signals 20 mittels entsprechender Schwingungsanregung der optischen Anzeigeeinheit 4 erfolgt.

[0127] Damit verwirklicht die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung 1 einem "Dual-Mode"-Betrieb. Neben dem Betrieb als optische und zugleich akustische Fluchtweganzeige in dem zweiten Betriebsmodus, kann die Anzeigevorrichtung 1 in einem dem Betriebsmodus auch als rein akustisches Wiedergabemittel eingesetzt werden.

[0128] Die Steuervorrichtung 37 kann eine Schnittstelle 37.2 aufweisen, über die Daten für die akustische Ausgabe, insbesondere Musikdaten und/oder Sprachdaten eingelesen werden können. Die Aufbereitung der eingelesenen Daten kann in der Steuervorrichtung 37 erfolgen. Die Weiterleitung der aufbereiteten Daten kann über das Kommunikationsnetz 38 zu den einzelnen Anzeigevorrichtungen 31 bis 35 für die akustische Ausgabe erfolgen. Damit ist der getrennte und zusätzliche Aufbau eines Netzwerks für zusätzliche Lautsprecher zu einer Ausgabe akustischer Signale ebenso wenig erforderlich, wie zusätzliche Lautsprecher zu den Anzeigevorrichtungen 31 bis 35.

[0129] Der erste Betriebsmodus ermöglicht die Schaffung eines verteilten Lautsprechersystems, das mit minimalem Zusatzaufwand im Bereich der Notlichtsteuerung 36 und der Steuervorrichtung 37 mittels der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtungen 1, 31 bis 35 ermöglicht wird. Da Fluchtwegleuchten bei einem saalarartigen Raum an jeder Ausgangstür (Fluchtweg) rund um den Raum befinden, kann das der Raum von verschiedenen Seiten beschallt werden. Damit kann mittels Einbeziehung der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung in eine Anlage zur Beschallung des Raumes eine "Dolby Surround" vergleichbare Wirkung erzielt werden. Der technische Aufwand und damit die kombinierten Kosten für eine Fluchtwegkennzeichnung und -lenkung und eine Beschallung des Raumes werden mittels der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung 1 somit vorteilhaft reduziert.

55 Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung,
umfassend eine optische Anzeigeeinheit (4) ausge-

- legt zur Anzeige wenigstens eines Piktogramms (19), und einen Gehäuserahmen (2), und **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Anzeigeeinheit (4) an dem Gehäuserahmen (2) elastisch gelagert und relativ zu dem Gehäuserahmen (2) zu mechanischen Schwingungen anregbar ausgebildet ist, und die Anzeigevorrichtung schwingungserzeugende Mittel aufweist, die eingerichtet sind, auf Basis eines Steuersignals (15) die optische Anzeigeeinheit (4) zu mechanischen Schwingungen für die Wiedergabe eines akustischen Signals in einem für den Menschen wahrnehmbaren Frequenzbereich anzuregen.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Anzeigevorrichtung eine Steuereinheit (13) zur Erzeugung und Ausgabe des Steuersignals (15) an das schwingungserzeugende Mittel der Anzeigevorrichtung umfasst.
 3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Anzeigevorrichtung Speichermittel (13.1) eingerichtet für eine Speicherung zumindest eines vordefinierten akustischen Signals zugeordnet zu dem Piktogramm (19), und/oder eine Schnittstelle (13.2) ausgelegt zum Einlesen des vordefinierten akustischen Signals zugeordnet zu dem Piktogramm (19) aufweist, und die Steuereinheit (13) eingerichtet ist, das gespeicherte und/oder eingelesene vordefinierte akustische Signal in Abhängigkeit von einer räumlichen Position der Anzeigevorrichtung und/oder situationsabhängig in dem Steuersignal (15) an die schwingungserzeugenden Mittel auszugeben, und das zugeordnete Piktogramme (19) durch die optische Anzeigevorrichtung anzuzeigen.
 4. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei die Steuereinheit (13) eingerichtet ist, die schwingungserzeugenden Mittel mit dem Steuersignal (15) in einem ersten Betriebsmodus zur akustischen Wiedergabe eines Sprach- und/oder Musiksignals anzusteuern, und in einem zweiten Betriebsmodus zugleich mit optischer Ausgabe des Piktogramms (19) und akustischer Ausgabe des dem Piktogramm (19) zugeordneten akustischen Signals anzusteuern.
 5. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Steuereinheit (13) eingerichtet ist, die schwingungserzeugenden Mittel in dem ersten Betriebsmodus anzusteuern, wenn die Steuereinheit (13) einen Betrieb der Anzeigevorrichtung in einem Netzbetrieb erkennt, und die schwingungserzeugenden Mittel in dem zweiten Betriebsmodus anzusteuern, wenn Steuereinheit (13) einen netzunabhängigen batteriegestützten Betrieb der Anzeigevorrichtung erkennt, und/oder die Steuereinheit (13) eingerichtet ist, zwischen dem ersten Betriebsmodus und dem zweiten Betriebsmodus auf Basis eines der Anzeigevorrichtung extern zugeführten Signals zu wechseln.
 6. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das schwingungserzeugende Mittel einen Magneten (12) und einen mit dem Steuersignal (15) gespeisten Elektromagneten (11) umfasst.
 7. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die optische Anzeigeeinheit einen flächig ausgebildeten Anzeigeträger (4) und ein parallel dazu angeordnetes Beleuchtungsmittel (6) umfasst, und das Beleuchtungsmittel (6) als Lichtleiter (7), insbesondere als Lichtleiterplatte, ausgebildet und in Betrachtungsrichtung vor dem Anzeigeträger (4) angeordnet ist, um eine Vordergrundbeleuchtung des Anzeigetragers (4) zu bewirken, und der durch das Beleuchtungsmittel (6) beleuchtete Anzeigeträger (4) das Piktogramm (19) in die Betrachtungsrichtung anzeigt.
 8. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die optische Anzeigeeinheit (4) elektronisches Papier als Anzeigetechnologie für das Piktogramm (19) einsetzt.
 9. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anzeigevorrichtung als Fluchtweganzeige ausgelegt ist.
 10. Wegeleitsystem mit zumindest einer Anzeigevorrichtung (1, 31, 32, 33, 34, 35) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, das Wegeleitsystem ein Kommunikationsnetz (38) zur Vernetzung der zumindest einen Anzeigevorrichtung (1, 31, 32, 33, 34, 35) und einer Steuervorrichtung (36) aufweist, und die Steuervorrichtung (36) des Wegeleitsystems eingerichtet ist, die zumindest eine Anzeigevorrichtung (1, 31, 32, 33, 34, 35) einzeln zur Ausgabe eines positionsbezogenen akustischen Signals und eines dem positionsbezogenen akustischen Signal zugeordneten Piktogramms (19) anzusteuern.
 11. Anordnung umfassend das Wegeleitsystem (30) nach Anspruch 10, und ein Sensorsystem (40), wobei das Wegeleitsystem (30) und Sensoren (41, 42, 43, 44, 45) des Sensorsystems (40) über einen räumlichen Bereich verteilt angeordnet sind, und die Steuervorrichtung (36, 37) eine Schnittstelle ein-

gerichtet dafür, positionsbezogene Sensordaten einzulesen, aufweist.

12. Anordnung nach Anspruch 11, wobei
das Sensorsystem (40) zumindest einen Brandmel- 5
der (41), Rauchwarnmelder, Bewegungsmelder,
Präsenzsensor (43), Temperatursensor, abbilden-
den Sensor, insbesondere auch Kamerasensor (44),
Gassensor (42), insbesondere auch CO₂-Sensor,
oder akustischen Sensor (45) umfasst. 10
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 oder 12,
wobei
die Steuervorrichtung (36) eine Signalschnittstelle
(37.2) zu einem Mikrofon aufweist, und 15
die Steuervorrichtung (36, 37) eingerichtet ist, über
die Signalschnittstelle (37.2) aufgenommene oder
gespeicherte Sprachsignale an die Steuereinheit
(13) der zumindest einen Anzeigevorrichtung (1, 31,
32, 33, 34, 35) des Wegeleitsystems (30) auf Basis 20
einer durch das Sensorsystem (40) ermittelten Po-
sitionsinformation zu übertragen.

25

30

35

40

45

50

55

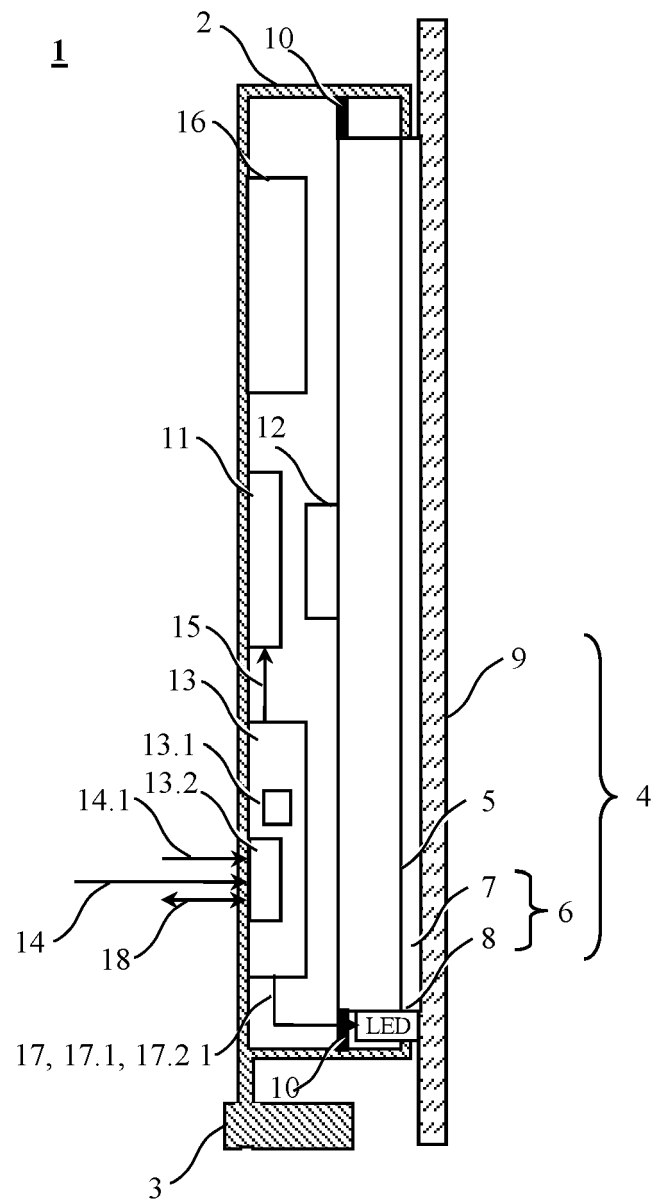


Fig. 1

hinten vorne
Rückseite Frontseite
 Betrachtungsrichtung

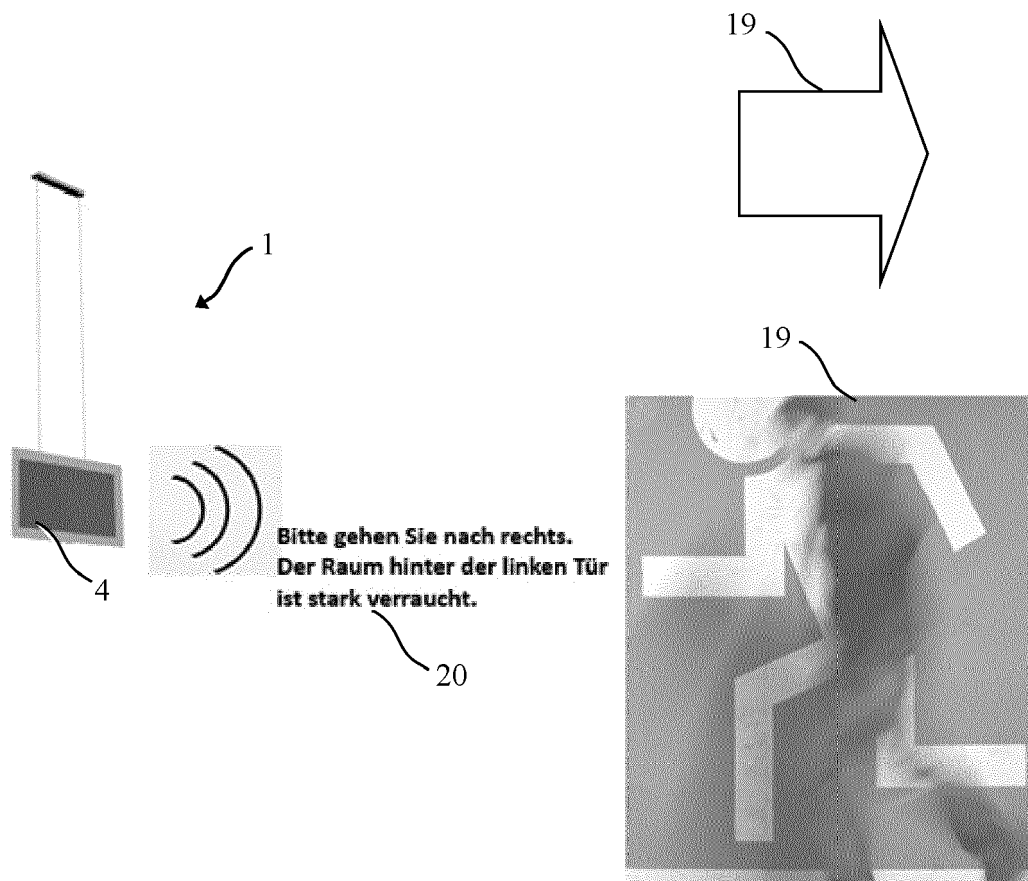


Fig. 2

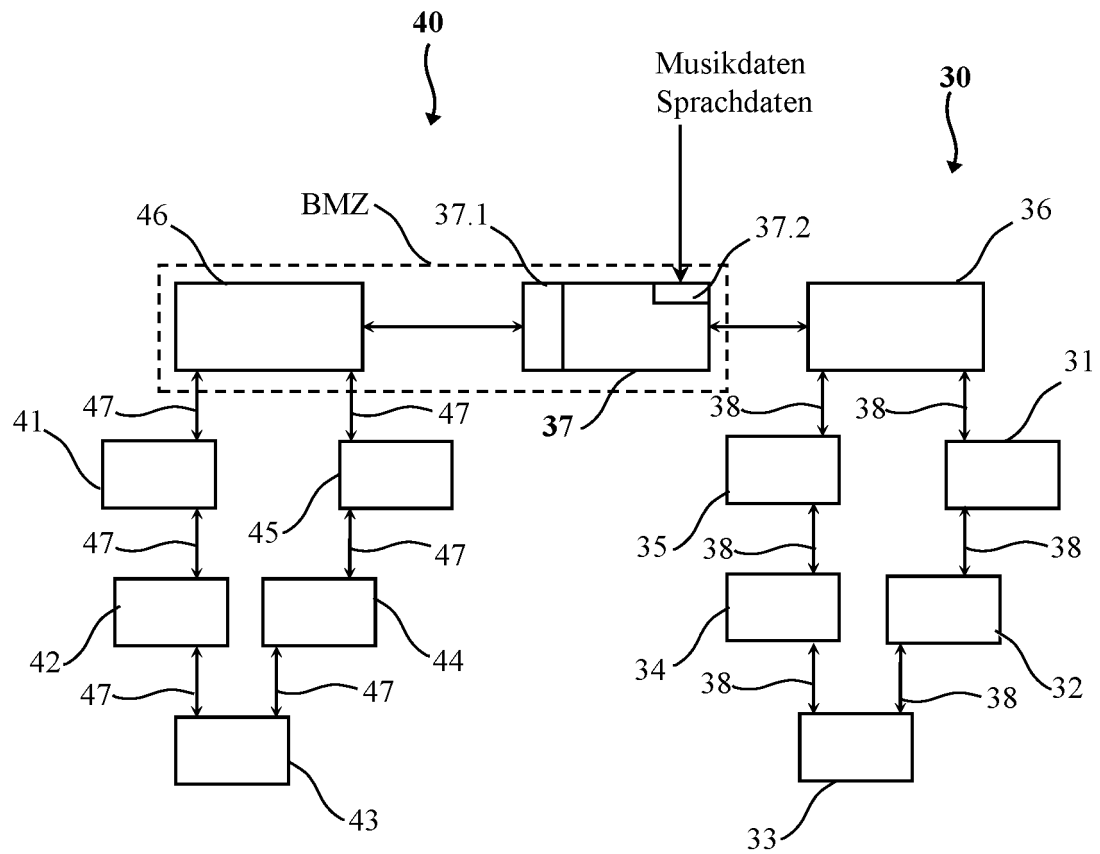


Fig. 3

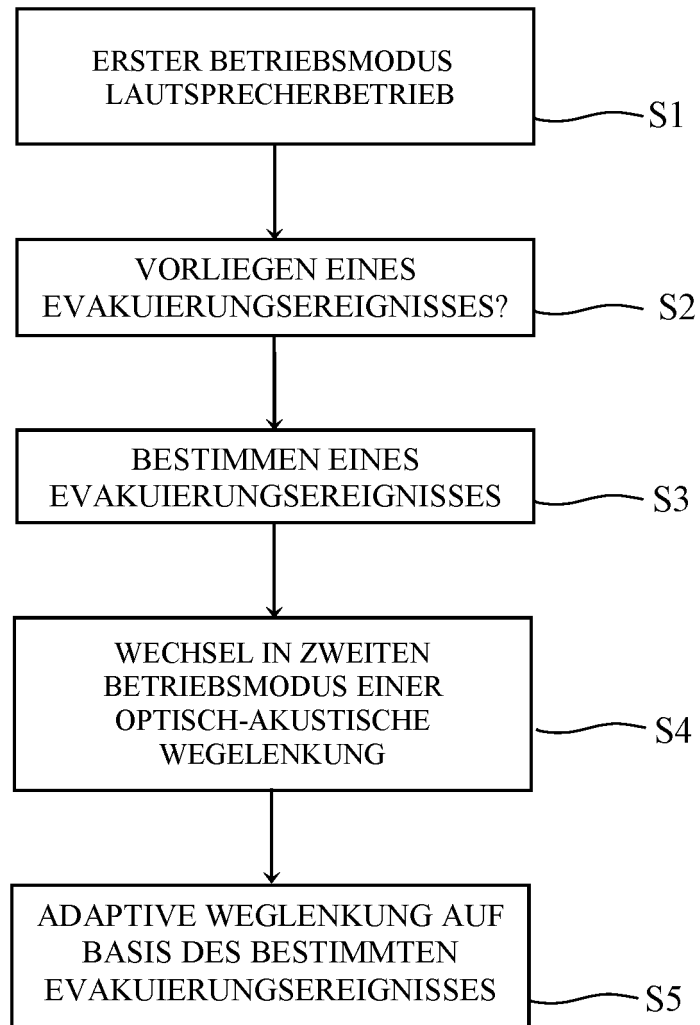


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 1452

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | KR 2011 0008330 U ((AHNS-I) AHN S J) 25. August 2011 (2011-08-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 * | 1-13 | INV. G09F13/04 G09F19/02 G09F25/00 G09F27/00 G09F13/18 |
| X | WO 2009/153961 A1 (KENWOOD CORP [JP]; KIDO JUNJI [JP] ET AL.) 23. Dezember 2009 (2009-12-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 * | 1-13 | |
| X | US 2020/143719 A1 (KIM KWANGHO [KR]) 7. Mai 2020 (2020-05-07) * Absatz [0002] * * Absatz [0049] - Absatz [0052] * * Absatz [0061] - Absatz [0096] * * Absatz [0196] * * Abbildungen 1-11c * | 1-8 | |
| A | CN 110 390 894 A (SHENZHEN HAOPENG TECH CO LTD) 29. Oktober 2019 (2019-10-29) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * | 1-13 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | G09F H04R G08B |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
| Den Haag | | 12. Oktober 2021 | Pantoja Conde, Ana |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | 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 | |
| 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 | | | |

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

EP 21 17 1452

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.

12-10-2021

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| KR 20110008330 U | 25-08-2011 | KEINE | |
| WO 2009153961 A1 | 23-12-2009 | CN 102057410 A | 11-05-2011 |
| | | JP 2009301431 A | 24-12-2009 |
| | | KR 20110021874 A | 04-03-2011 |
| | | WO 2009153961 A1 | 23-12-2009 |
| US 2020143719 A1 | 07-05-2020 | CN 111145641 A | 12-05-2020 |
| | | KR 102080213 B1 | 13-04-2020 |
| | | TW 202019190 A | 16-05-2020 |
| | | US 2020143719 A1 | 07-05-2020 |
| CN 110390894 A | 29-10-2019 | KEINE | |

EPO FORM P0461

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