(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. November 2017 (30.11.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/202560 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G08B 25/12 (2006.01) *G08B 25/01* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/059718

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. April 2017 (25.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 209 139.5
25. Mai 2016 (25.05.2016) DE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Werner-von-Siemens-Straße 1, 80333 München (DE).

(72) Erfinder: **SCHMATZ, Klaus-Dieter**; Geschwister-Vömel-Weg 60, 91052 Erlangen (DE).

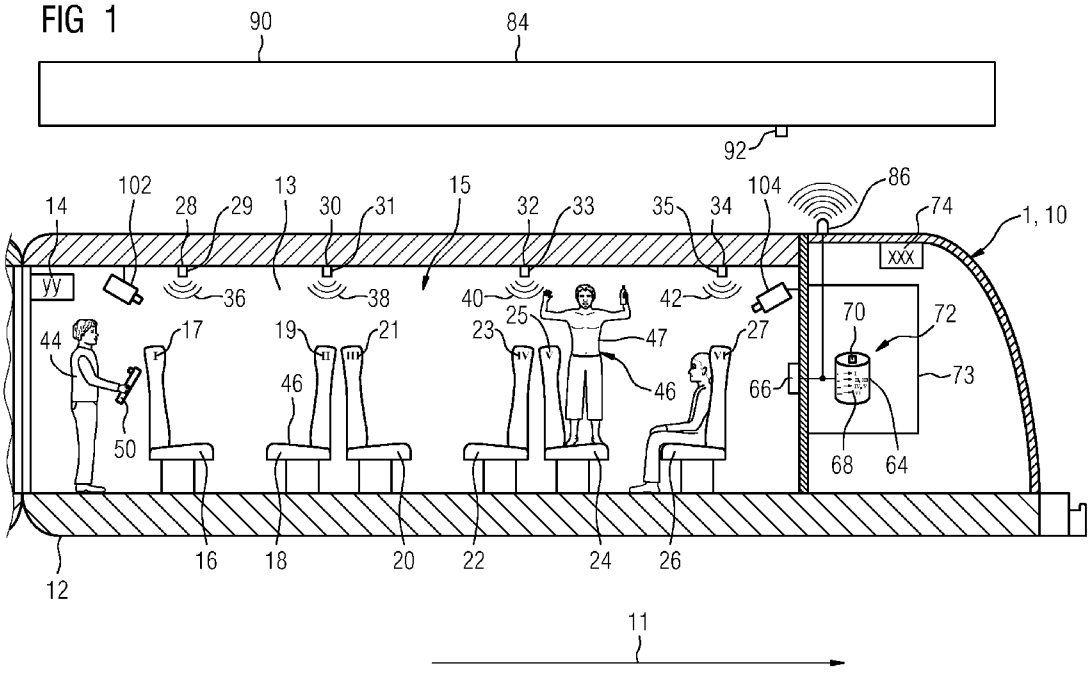
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,

(54) **Title:** METHOD, SIGNALLING DEVICE AND ASSEMBLY FOR SIGNALLING A HAZARDOUS SITUATION OCCURRING WITHIN AN AREA

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN, MELDEEINRICHTUNG UND ANORDNUNG ZUM MELDEN EINER INNERHALB EINES RÄUMLICHEN BEREICHS AUFTRETENDEN GEFÄHRDUNGSSITUATION

FIG 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a method, a signalling device and an assembly for signalling a hazardous situation (46) occurring within an area (15). The method comprises actuating a signalling device (50) and generating signalling information, which is representative at least of the occurrence of the hazardous situation (46), based on the actuation. The method is characterised by providing a location-determining signal, generating location information that is representative of a location of the signalling device (50), based on the location-determining signal, and transmitting the signalling information and the location information to a signalling point (84).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/202560 A1

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren, eine Meldeeinrichtung sowie eine Anordnung zum Melden einer innerhalb eines räumlichen Bereichs (15) auftretenden Gefährdungssituation (46). Das Verfahren umfasst: Betätigen einer Meldeeinrichtung (50) und Erzeugen einer Meldeinformation, welche zumindest für das Auftreten der Gefährdungssituation (46) repräsentativ ist, anhand der Betätigung. Das Verfahren zeichnet sich aus durch Bereitstellen eines Ortsermittlungssignals, Erzeugen einer Ortsinformation, welche für einen Ort der Meldeeinrichtung (50) repräsentativ ist, basierend auf dem Ortsermittlungssignal und Übertragen der Meldeinformation und der Ortsinformation an eine Meldestelle (84).

Beschreibung

Verfahren, Meldeeinrichtung und Anordnung zum Melden einer innerhalb eines räumlichen Bereichs auftretenden Gefährdungssituation

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Melden einer innerhalb eines räumlichen Bereichs auftretenden Gefährdungssituation umfassend
Betätigen einer Meldeeinrichtung und
Erzeugen einer Meldeinformation, welche zumindest für das Auftreten der Gefährdungssituation repräsentativ ist, anhand der Betätigung.

Grundsätzlich sind Vorrichtungen zum Melden von Gefährdungssituationen bekannt. Zum Absenden der Meldeinformation wird dabei beispielsweise eine fest installierte Notrufsäule verwendet.

Allgemein nimmt der Wunsch zu, eine Gewährleistung der Sicherheit von Personen, die sich in öffentlichen oder privaten räumlichen Bereichen aufhalten, mit Hilfe von technischen Mitteln zu unterstützen.

Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der Erfindung die Meldung einer Gefährdungssituation und die sich gegebenenfalls anschließende Reaktion auf die Gefährdungssituation weiter zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, welches gekennzeichnet ist durch die Schritte:
Bereitstellen eines Ortsermittlungssignals,
Erzeugen einer Ortsinformation, welche für einen Ort der Meldeeinrichtung repräsentativ ist, basierend auf dem Ortsermittlungssignal und
Übertragen der Meldeinformation und der Ortsinformation an eine Meldestelle.

Unter „Gefährdungssituation" ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorzugsweise eine Situation zu verstehen, welche für wenigstens eine in dem räumlichen Bereich befindliche Person oder wenigstens einen in dem räumlichen Bereich befindlichen Gegenstand eine Gefahr darstellt. Die Gefahr kann eine akute und/oder eine zu erwartende Gefahr sein. Ein erstes Beispiel für eine Gefährdungssituation stellt eine Vorbereitung eines terroristischen Anschlags innerhalb des räumlichen Bereichs dar. Ein zweites Beispiel für eine Gefährdungssituation stellen innerhalb des räumlichen Bereichs randalierende Personen dar. Ein drittes Beispiel für eine Gefährdungssituation stellen Personen dar, die eine weitere Person innerhalb des räumlichen Bereichs belästigen.

Der Begriff „räumlicher Bereich" ist vorzugsweise als ein geschlossener Raum, beispielsweise in einem Gebäude, oder ein offener Raum, beispielsweise an einem Bahnsteig eines Bahnhofs, zu verstehen.

Die Betätigung der Meldeeinrichtung umfasst vorzugsweise eine Handlung eines Benutzers der Meldeeinrichtung, wobei die Handlung das Erzeugen der Meldeinformation auslöst. Der Benutzer ist bevorzugt eine innerhalb des räumlichen Bereichs befindliche Person, die die Gefährdungssituation wahrnimmt und auf die Meldeeinrichtung Zugriff hat. Vorzugsweise ist die Meldeeinrichtung ein mobiles Endgerät, welches weiter vorzugsweise von dem Benutzer mit sich geführt wird.

Das Erzeugen der Meldeinformation erfolgt vorzugsweise mittels der Meldeeinrichtung. Das Erzeugen der Meldeinformation umfasst bevorzugt ein Erzeugen eines elektronischen Dokuments, welches Informationen zur akustischen und/oder optischen Wiedergabe der Meldeinformation enthält. Die Meldeinformation umfasst weiter bevorzugt eine Mehrzahl von unterschiedlichen Informationen in Form von Texten, Bildern, Tonaufnahmen, etc.

Die Formulierung, wonach die Meldeinformation „zumindest für das Auftreten der Gefährdungssituation repräsentativ ist" versteht der Fachmann derart, dass die Meldeinformation zumindest angibt, dass die Gefährdungssituation aufgetreten ist. Vorzugsweise enthält die Meldeinformation zusätzlich eine Information, welche die Gefährdungssituation näher kennzeichnet und/oder beschreibt. Beispielsweise umfasst die zusätzliche Information eine Bildinformation, welche die Gefährdungssituation optisch darstellt, eine akustischen Information, welche die Gefährdungssituation akustisch wiedergibt und/oder eine Textinformation, welche die Gefährdungssituation textlich beschreibt.

Die Meldeeinrichtung führt für das erfindungsgemäße Verfahren vorzugsweise einen Programmcode eines Anwendungsprogramms aus. Das Anwendungsprogamm ist für den Benutzer vorzugsweise erst nach einer Authentifizierung mittels eines Authentifizierungsprogramms zugänglich. Die Meldeeinrichtung umfasst vorzugsweise eine Recheneinheit, welche ausgebildet ist, den Programmcode auszuführen.

Das Ortsermittlungssignal kann beispielsweise mittels eines Satellitennavigationssystems und/oder mittels einer Mobilfunkinfrastruktur bereitgestellt werden. Bevorzugt wird das Ortsermittlungssignal mittels wenigstens eines Transponderelements bereitgestellt. Das Transponderelement ist vorzugsweise in dem räumlichen Bereich angeordnet. Weiter vorteilhaft sind mehrere Transponderelemente derart im räumlichen Bereich angeordnet, dass zumindest ein Ortsermittlungssignal an jedem Ort im räumlichen Bereich empfangen wird.

Der Ort der Meldeeinrichtung ist vorzugsweise ein Ort der Meldeeinrichtung relativ zum räumlichen Bereich, weiter vorzugsweise innerhalb des räumlichen Bereichs.

Der Begriff „Meldestelle" ist vorzugsweise als eine Empfangsstelle einer Sicherheitszentrale zu verstehen, bei der die

Meldeinformation und die Ortsinformation der vorstehend beschriebenen Art eingehen. In der Sicherheitszentrale wird die Meldeinformation und die Ortsinformation vorzugsweise in optisch, akustisch und/oder haptisch wahrnehmbarer Form wiedergegeben. Die Sicherheitszentrale umfasst vorzugsweise wenigstens ein Anzeigeelement zur optischen Ausgabe, ein Lautsprecherelement zur akustischen Ausgabe und/oder ein Vibrationselement zur haptisch wahrnehmbaren Wiedergabe. Die Wahrnehmung der ausgegebenen Meldeinformation und Ortsinformation erfolgt beispielsweise durch geschultes Personal der Sicherheitszentrale, welches die Meldeinformation und die Ortsinformation auswertet und eine Entscheidung zum weiteren Vorgehen trifft. Das weitere Vorgehen umfasst vorzugsweise, dass Sicherheitspersonal instruiert wird.

Mit der Erfindung wurde erkannt, dass die Meldung einer Gefährdungssituation mittels der aus dem Stand der Technik bekannten Notrufvorrichtungen häufig nicht zufriedenstellend ist. Anhand der Meldeinformation ist danach eine angemessene, zielgerichtete und zeitnahe Reaktion auf die Gefährdungssituation häufig nicht möglich. Somit sind zusätzliche Informationen wünschenswert, welche eine solche Reaktion, beispielsweise durch Sicherheitspersonal, ermöglichen. Die Erfindung löst dieses Problem, indem der Ort der Meldeeinrichtung und basierend darauf der Ort der Gefährdungssituation automatisiert bestimmt werden kann. Auf diese Weise steht eine wichtige Zusatzinformation für die Reaktion auf die Gefährdungssituation zur Verfügung.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung umfasst ein Ermitteln wenigstens einer Erfassungseinrichtung, welche zum Erfassen wenigstens eines Teilbereichs des räumlichen Bereichs ausgebildet und/oder ausgerichtet ist, aus einer Mehrzahl von Erfassungseinrichtungen basierend auf der Ortsinformation. Vorzugsweise kann von der Sicherheitszentrale auf die Mehrzahl von Erfassungseinrichtungen zugegriffen werden. Weiter vorzugsweise umfasst das Ermitteln der wenigstens einen Erfassungseinrichtung, dass der Ortsinformation anhand einer

Zuordnungstabelle die wenigstens eine Erfassungseinrichtung zugeordnet wird. Mit der Ausführungsform wird ermöglicht, eine geeignete Erfassungseinrichtung basierend auf der Ortsinformation automatisiert zu ermitteln. Das Personal in der Sicherheitszentrale wird somit in die Lage versetzt, sich zeitnah einen Eindruck von der Gefährdungssituation zu verschaffen.

Die Mehrzahl von Erfassungseinrichtungen ist vorzugsweise innerhalb eines Gesamtraums, welcher mehrere räumliche Bereiche der vorstehend beschriebenen Art umfasst, angeordnet. Das Ermitteln umfasst dabei vorzugsweise ein Ermitteln wenigstens einer Erfassungseinrichtung, welche zum Erfassen des räumlichen Bereichs ausgebildet und/oder ausgerichtet ist, in dem die Gefährdungssituation auftritt. Weiter vorzugsweise ist die Mehrzahl von Erfassungseinrichtungen innerhalb des räumlichen Bereichs angeordnet. Das Ermitteln umfasst dabei vorzugsweise ein Ermitteln wenigstens einer Erfassungseinrichtung, welche zum Erfassen eines Teilbereichs des räumlichen Bereichs ausgebildet und/oder ausgerichtet ist, in dem die Gefährdungssituation auftritt.

Weiter vorzugsweise sind die Erfassungseinrichtungen ausgebildet, wenigstens einen Teilbereich des räumlichen Bereichs akustisch und/oder optisch zu erfassen. Weiter vorzugsweise ist eine der Mehrzahl von Erfassungseinrichtungen eine Erfassungseinrichtung der Meldeeinrichtung.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung umfasst ein Erzeugen wenigstens einer Bildinformation, welche für wenigstens einen Teilbereich des räumlichen Bereichs repräsentativ ist, mittels der wenigstens einen Erfassungseinrichtung und ein Übertragen der Bildinformation an die Meldestelle. Die Bildinformation kann besonders einfach durch das Personal der Sicherheitszentrale ausgewertet werden.

Bevorzugt erfolgt das Erzeugen der wenigstens einen Bildinformation mittels einer Bilderfassungseinheit der Erfassungs-

einrichtung. Die Bilderfassungseinheit wird vorzugsweise von einer Kameraeinheit gebildet. Die Formulierung „wenigstens ein Teilbereich" versteht der Fachmann derart, dass die Bildinformation bevorzugt für einen Teilbereich des räumlichen Bereichs oder den gesamten räumlichen Bereich repräsentativ ist. Die Bildinformation ist vorzugsweise Bestandteil eines elektronischen Bilddokuments, in dem die Gefährdungssituation optisch dargestellt ist. Das Bilddokument umfasst weiter vorzugsweise eine Serie von zeitlich aufeinanderfolgenden Bildern, insbesondere in Form eines Videos. Weiter vorzugsweise ist das Bilddokument, insbesondere das Video, gemäß dem Standard H.264/MPEG-4 AVC codiert.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung geht das Ortsermittlungssignal von wenigstens einem passiven Transponderelement und/oder aktiven Transponderelement aus und wird mittels der Meldeeinrichtung empfangen. Den Begriff „passiv" versteht der Fachmann derart, dass das Transponderelement eine Ortsermittlungsinformation enthält, beispielsweise speichert, und mittels einer Ausleseeinrichtung, vorzugsweise einer Ausleseeinrichtung der Meldeeinrichtung, aktiv ausgelesen werden muss, um das Ortsermittlungssignal, welches die Ortsermittlungsinformation enthält, zu empfangen. Die Verwendung eines passiven Transponderelements hat den Vorteil, dass keine Energieversorgung für das jeweilige passive Transponderelement vorgesehen werden muss. Den Begriff „aktiv" versteht der Fachmann derart, dass das Transponderelement das Ortsermittlungssignal aktiv aussendet. Die Verwendung eines aktiven Transponderelements hat den Vorteil, dass keine Ausleseeinrichtung zum aktiven Auslesen des Transponderelements erforderlich ist. Die Meldeeinrichtung umfasst dann vorzugsweise eine Empfangseinheit zum Empfangen des von dem aktiven Transponderelement ausgesendeten Ortsermittlungssignals. Weiter vorzugsweise sendet das aktive Transponderelement das Ortsermittlungssignal in regelmäßigen zeitlichen Abständen aus.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfasst das passive Transponderelement ein RFID-Element und/oder das aktive Transponderelement ein Beacon-Element. Zum Auslesen des RFID-Elements (RFID: Radio-Frequency Identification) kann vorzugsweise ein elektromagnetisches Wechselfeld in dem RFID-Element induziert durch ein Antennenelement des RFID-Elements moduliert werden. Anhand des modulierten elektromagnetischen Wechselfelds, welches von dem RFID-Element ausgeht, ist die Meldeeinrichtung in der Lage, das RFID-Element zu identifizieren. Das Beacon-Element sendet das Ortsermittlungssignal vorzugsweise unter Anwendung des Standards „Bluetooth Low Energy", weiter vorzugsweise unter Anwendung des iBeacon-Standards. Hierdurch kann ein energieeffizienter Betrieb des Beacon-Elements erzielt werden. Zudem kann auf standardgemäß, vordefinierte Eigenschaften des Ortsermittlungssignals zurückgegriffen werden und eine einfache Implementierung des Empfangs und der Weiterverarbeitung des Ortsermittlungssignals mittels der Meldeeinrichtung erzielt werden.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst das Ortsermittlungssignal zumindest ein Identifikationssignal zum Identifizieren des Transponderelements. Dies stellt eine besonders zweckmäßige und einfache Ausbildung des Ortsermittlungssignals dar. Das Identifikationssignal identifiziert das Transponderelement vorzugsweise global eindeutig. Dazu ist in vorteilhafter Weise jedem Transponderelement ein eindeutiges Identifikationssignal zur Aussendung zugeordnet. Weiter vorzugsweise ist jedem Transponderelement innerhalb des räumlichen Bereichs oder innerhalb des Gesamtraums ein eindeutiges Identifikationssignal zur Aussendung zugeordnet. Ein Ort eines im räumlichen Bereich ortsfest angeordneten Transponderelements kann auf diese Weise anhand des Identifikationssignals bestimmt werden.

Um den Ort der Meldeeinrichtung innerhalb des räumlichen Bereichs zu bestimmen, wird vorzugsweise ein Ort der Meldeeinrichtung relativ zu mehreren Transponderelementen bestimmt.

Vorteilhafterweise bestimmt die Meldeeinrichtung dazu jeweils eine Intensität eines Identifikationssignals, welches von einem der mehreren Transponderelemente ausgeht. Die Meldeeinrichtung ist weiter vorteilhaft ausgebildet, basierend auf den Intensitäten von mehreren empfangenen Identifikationssignalen einen Ort der Meldeeinrichtung relativ zu den Transponderelementen zu bestimmen. Vorzugsweise wird der Ort der Meldeeinrichtung relativ zu den Transponderelementen unter Anwendung von Triangulation bestimmt.

In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist dem Identifikationssignal anhand einer Zuordnungstabelle eine Transponder-Ortsinformation, welche für einen Ort des Transponderelements repräsentativ ist, zuordenbar, wobei der Ort der Meldeeinrichtung unter Verwendung der Transponder-Ortsinformation bestimmt wird. Vorzugsweise wird mittels der Meldeeinrichtung basierend auf dem Identifikationssignal eine Anfrage an eine die Zuordnungstabelle bereitstellende Datenverarbeitungseinrichtung gesendet und die Transponder-Ortsinformation in Antwort auf die Anfrage bereitgestellt. Die Datenverarbeitungseinrichtung ist weiter vorzugsweise außerhalb des wenigstens einen Transponderelements angeordnet.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der räumliche Bereich ein räumlicher Bereich innerhalb und/oder in der Umgebung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Schienenfahrzeugs. Betreiber und Fahrgäste von Fahrzeugen, insbesondere von Schienenfahrzeugen, im öffentlichen Personenverkehr haben ein zunehmendes Interesse, Gefährdungssituationen frühzeitig und unter Aufrechterhaltung der Sicherheit der Fahrgäste zu vermeiden und/oder zu beheben. Durch eine zeitnahe Behebung der Gefährdungssituation werden die tatsächliche Sicherheit sowie das Sicherheitsempfinden der Fahrgäste weiter gesteigert. Dies steigert im Ergebnis die Tendenz, diese Fahrzeuge gegenüber anderen Verkehrsmitteln zu bevorzugen.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Fahrzeug ein Schienenfahrzeug und die Transponder-Ortsinformation umfasst eine Zugnummer, Wagennummer und/oder Sitznummer des Schienenfahrzeugs. Damit wird eine einfache und intuitive Art und Weise geschaffen, den Ort eines Transponderelements als Information zu verarbeiten.

Für die Bestimmung des Ortes der Meldeeinrichtung wird weiter vorzugsweise der Ort der Meldeeinrichtung relativ zu einer Längserstreckung des Schienenfahrzeugs bestimmt. Für die vorstehende beschriebene Bestimmung des Ortes der Meldeeinrichtung relativ zu den Transponderelementen unter Anwendung von Triangulation ist dann der Empfang von zwei Identifikationssignalen ausreichend.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Transponder-Ortsinformation mittels einer Datenverarbeitungseinrichtung bereitgestellt, welche außerhalb des Transponderelements angeordnet ist. Dies ist vorteilhaft, da einfache Transponderelemente verwendet werden können, die in der Lage sind, das Identifikationssignal auszugeben. Zudem wird die Installation einer das erfindungsgemäße Verfahren ausführenden Anordnung vereinfacht. Wenn die Transponderelemente nämlich selbst die Transponder-Ortsinformation aussenden sollen, müssten die einzelnen Transponderelemente vor der Installation programmiert werden, um den jeweiligen Installationsort als Information auszugeben. Demgegenüber wird die Bereitstellung der Transponder-Ortsinformation erfindungsgemäß in eine, vorzugsweise zentrale, Datenverarbeitungseinrichtung, welche außerhalb des Transponderelements angeordnet ist, verlagert.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Meldestelle eine landfeste Meldestelle. Auf diese Weise wird eine zentrale Entgegennahme der Meldeinformation unabhängig von einem Ort oder Betriebszustand des Fahrzeugs ermöglicht. Die Meldestelle ist vorzugsweise ausgebildet, Meldeinformationen und Ortsinformationen von unterschiedli-

chen räumlichen Bereichen, beispielsweise aus unterschiedlichen Fahrzeugen einer Flotte eines Betreibers, zu empfangen. An zentraler Stelle ist somit eine Verwaltung und effiziente Planung der Reaktion möglich. So kann beispielsweise zentral geplant werden, an welchen Ort Sicherheitspersonal ausgesendet werden soll, insbesondere im Fall von mehreren Gefährdungssituationen in unterschiedlichen räumlichen Bereichen.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst das Betätigen

- ein Betätigen eines Betätigungselements der Meldeeinrichtung,
- ein Bilderfassen mittels einer Bilderfassungseinheit der Meldeeinrichtung,
- ein Spracherfassen mittels einer Spracherfassungseinheit der Meldeeinrichtung und/oder
- ein Texterfassen mittels einer Texterfassungseinheit der Meldeeinrichtung.

Das Betätigungselement umfasst vorzugsweise einen „Beschütze-Mich-Button", beispielsweise in Form eines auf einer berührungssensiblen Anzeige der Meldeeinrichtung angezeigten Icons. Weiter vorzugsweise stellt das Anwendungsprogramm mehrere unterschiedliche Icons zur Auswahl bereit, wobei jedes Icon einer Kategorie von Gefährdungssituationen entspricht. Eine Kategorie kann „Gefahr durch Terroranschlag", „Gefahr durch Personen", etc. sein. Auf diese Weise kann der Benutzer einfach und schnell durch Auswahl eines Icons, die Gefährdungssituation näher kennzeichnen.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst das Verfahren ein Speichern einer Markierungsinformation in einem Metadatenabschnitt eines aus der Bildinformation erzeugten Bilddokuments, insbesondere eines Videodokuments, wobei die Markierungsinformation für das Vorhandensein der Gefährdungssituation innerhalb der Bildinformation repräsentativ ist. Die Markierungsinformation gibt vorzugsweise an, an welcher Position innerhalb des Bilddokuments, bei-

spielsweise in welchem Zeitbereich des Videodokuments, die Gefährdungssituation zu entnehmen ist. Das Speichern der Markierungsinformation erfolgt vorzugsweise ab einem Zeitpunkt, welcher zeitlich unmittelbar oder zeitnah nach einer Übertragung der Meldeinformation an die Meldestelle liegt.

Der Begriff Metadatenabschnitt ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorzugsweise als ein Bereich des Videodokuments zu verstehen, welcher außerhalb der eigentlichen Bildinformationen des Videodokuments liegt. Weiter vorzugsweise wird der Metadatenabschnitt von einem Header des Videodokuments gebildet. Der Header befindet sich vorzugsweise in einem Anfangsbereich des Videodokuments (in Richtung eines das Bilddokument repräsentierenden Bitstroms gesehen). Das Format, in welchem die Markierungsinformation im Metadatenabschnitt gespeichert wird, umfasst vorzugsweise Exif (Exif: Exchangeable Image file Format), Dublin Core und/oder XMP (XMP: Extensible Metadata Platform).

Die Erfindung betrifft ferner eine Meldeeinrichtung zum Melden einer innerhalb eines räumlichen Bereichs auftretenden Gefährdungssituation umfassend eine erste Erzeugungseinheit zum Erzeugen einer Meldeinformation, welche zumindest für das Auftreten der Gefährdungssituation repräsentativ ist. Die erfindungsgemäße Meldeeinrichtung ist gekennzeichnet durch eine Empfangseinheit, welche ausgebildet ist, ein Ortsermittlungssignal zu empfangen, eine zweite Erzeugungseinheit zum Erzeugen einer Ortsinformation, welche für einen Ort der Meldeeinrichtung repräsentativ ist, basierend auf dem Ortsermittlungssignal und eine Sendeeinheit, welche ausgebildet ist, die Meldeinformation und die Ortsinformation an eine Meldestelle zu senden.

Die Erfindung betrifft weiter eine Anordnung zum Melden einer innerhalb eines räumlichen Bereichs auftretenden Gefährdungssituation umfassend: eine Meldeeinrichtung der vorstehend beschriebenen Art und wenigstens ein passives und/oder aktives Transponderelement, welches im räumlichen Bereich angeordnet

ist und welches ausgebildet ist, das Ortsermittlungssignal bereitzustellen.

Zu Ausgestaltungen, Weiterbildungen, Ausgestaltungsdetails und Vorteilen der erfindungsgemäßen Meldeeinrichtung sowie der erfindungsgemäßen Anordnung wird auf die Beschreibung zu den entsprechenden Verfahrensmerkmalen verwiesen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Querschnittsansicht eines Abschnitts eines Schienenfahrzeugs gemäß einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung und

Figur 2 einen schematischen Aufbau des in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Anordnung.

Figur 1 zeigt ein Fahrzeug 1, welches als Schienenfahrzeug 10 ausgebildet ist, in einer seitlichen Querschnittsansicht. In der betrachteten Ausführung ist das Schienenfahrzeug 10 als Verband von Wagen mit zumindest einem Triebwagen ausgebildet, der zum Transport von Passagieren vorgesehen ist. In einer weiteren Ausbildung kann das Schienenfahrzeug 10 als ein Verband bestehend aus einer Lokomotive und mehreren Reisezugwagen ausgebildet sein.

Figur 2 zeigt schematisch den Aufbau der Anordnung und den Informationsfluss zwischen den einzelnen Einrichtungen, Einheiten und Elementen der Anordnung.

Das Schienenfahrzeug 10 umfasst einen Wagen 12 mit einer Wagennummer 14. Der Wagen 12 hat in einem Fahrgastraum 13 mehrere Sitze 16, 18, 20, 22, 24, 26, welche jeweils eine zugehörige Sitznummer 17, 19, 21, 23, 25, 27 aufweisen. Der Fahrgastraum 13 bildet einen räumlichen Bereich 15.

Es sind mehrere Transponderelemente 28, 30, 32, 34 in einem Deckenbereich des Fahrgastraums 13 angeordnet. Die Transponderelemente 28, 30, 32, 34 sind jeweils als aktive Transponderelemente, nämlich als Beacon-Elemente 29, 31, 33, 35 ausgebildet. Die Transponderelemente 28, 30, 32, 34 können alternativ oder zusätzlich als passive Transponderelemente ausgebildet sein. Die Beacon-Elemente 29, 31, 33, 35 senden jeweils ein Identifikationssignal 36, 38, 40, 42 in regelmäßigen zeitlichen Abständen aus.

Ein Fahrgast 44, der sich im Fahrgastraum 13 aufhält, ist bei Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in der Lage, eine Gefährdungssituation 46, welche innerhalb des räumlichen Bereichs 15 auftritt, zu melden. Bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel wird die zu meldende Gefährdungssituation 46 durch eine Person 47 repräsentiert, die auf dem Sitz 24 stehend randaliert. Der Fahrgast 44 führt eine Meldeeinrichtung 50 zum Melden der Gefährdungssituation 46 mit sich. Die Meldeeinrichtung 50 ist als mobiles Endgerät 51 ausgebildet.

In einem Verfahrensschritt A betätigt der Fahrgast 44 ein Betätigungselement 52 der Meldeeinrichtung 50 mit dem Ziel, die Gefährdungssituation 46 an eine Meldestelle 84 zu melden. Eine erste Erzeugungseinheit 59 der Meldeeinrichtung erzeugt in einem Verfahrensschritt B auf das Betätigen des Betätigungselements 52 hin eine Meldeinformation 54. Die Meldeinformation 54 kann zum Melden der Gefährdungssituation 46 an eine Meldestelle 84 übertragen werden.

Die Meldeeinrichtung 50 umfasst weiter eine Bilderfassungseinheit 53 mit einem Bildsensor 55 zum Erzeugen einer Bildinformation 83. Auf das Betätigen des Betätigungselements 52 hin, erzeugt die Meldeeinrichtung 50 mittels der Bilderfassungseinheit 53 die Bildinformation 83, welche den räumlichen Bereich 15 zumindest teilweise abbildet und somit die Gefährdungssituation 46 - je nach Ausrichtung der Meldeeinrichtung

50 - darstellt. Die Bildinformation 28 kann der Meldeinformation 54 zugeordnet werden.

Alternativ und/oder zusätzlich umfasst die Meldeeinrichtung 50 eine Spracherfassungseinheit und/oder eine Texterfassungseinheit zum Spracherfassen und/oder Texterfassen. Auf das Betätigen der Meldeeinrichtung 50 hin, wird ein akustisches Sprachsignal und/oder ein Text zum Beschreiben der Gefährdungssituation 46 erfasst und eine elektronische Sprachinformation und/oder eine elektronische Textinformation erzeugt. Die Sprachinformation und/oder die Textinformation kann als Meldeinformation 54 vorgesehen sein und/oder dieser zugeordnet werden und an die Meldestelle 84 übertragen werden.

Die Beacon-Elemente 29, 31, 33, 35 stellen in einem Verfahrensschritt C ein Ortsermittlungssignal 58 bereit, welches von den Identifikationssignalen 36, 38, 40, 42 gebildet wird. Die Meldeeinrichtung 50 empfängt das Ortsermittlungssignal 58 mittels einer Empfangseinheit 56, welche als Bluetooth-Schnittstelle ausgebildet ist.

In einem Verfahrensschritt D wird basierend auf dem Ortsermittlungssignal 58 eine Ortsinformation 49 erzeugt, welche einen Ort der Meldeeinrichtung 50 repräsentiert: Hierzu sendet die Meldeeinrichtung 50 die empfangenden Identifikationssignale 36, 38, 40, 42 mittels einer Drahtlosschnittstelle 62 an eine Positionsdatenbank 64, welche innerhalb des Schienenfahrzeugs 10 angeordnet ist. Dazu werden die Identifikationssignale 36, 38, 40, 42 drahtlos an einen im Fahrgastraum 13 angeordneten WLAN-Zugangspunkt 66 gesendet, welcher mit der Positionsdatenbank 64 datentechnisch verbunden ist. Anhand einer in der Positionsdatenbank 64 gespeicherten Zuordnungstabelle 68 ordnet eine Recheneinheit 70 den Identifikationssignalen 36, 38, 40, 42 jeweils eine Transponder-Ortsinformation 65, 67, 69, 71, welche den Ort des jeweiligen Transponderelements 28, 30, 32, 34 repräsentiert, zu. Die Transponder-Ortsinformationen 65, 67, 69, 71 werden also durch die Positionsdatenbank 64 bereitgestellt, welche als

eine Datenverarbeitungseinrichtung 72 zum Bereitstellen der Transponder-Ortsinformationen 65, 67, 69, 71 vorgesehen ist. Die Datenverarbeitungseinrichtung 72 ist in einer Containereinheit 73 für Bordnetzkomponenten des Schienenfahrzeugs 10 angeordnet. Die Datenverarbeitungseinrichtung 72 umfasst die Recheneinheit 70 und ist außerhalb des jeweiligen Transponderelements 28, 30, 32, 34 angeordnet.

Die Transponder-Ortsinformationen 65, 67, 69, 71 werden ausgehend von der Recheneinheit 70 auf einem Weg über den WLAN-Zugangspunkt 66 und die Drahtlosschnittstelle 62 an die Meldeeinrichtung 50 übertragen. Die Transponder-Ortsinformation 65 für das Beacon-Element 29 enthält beispielsweise eine Zugnummer 74, die Wagennummer 14 sowie die Sitznummer 17. Die Transponder-Ortsinformation 67 für das Beacon-Element 31 enthält beispielsweise die Zugnummer 74, die Wagennummer 14 sowie die Sitznummern 19 und 21. Die Transponder-Ortsinformation 69 für das Beacon-Element 33 enthält beispielsweise die Zugnummer 74, die Wagennummer 14 sowie die Sitznummern 23 und 25. Die Transponder-Ortsinformation 71 für das Beacon-Element 35 enthält beispielsweise die Zugnummer 74, die Wagennummer 14 sowie die Sitznummer 27. Die Transponder-Ortsinformationen 65, 67, 69, 71 geben folglich an, an welchem Sitz, in welchem Wagen und in welchem Zug sich ein jeweiliges Beacon-Element 29, 31, 33 oder 35 befindet.

Für die Erzeugung der Ortsinformation 49 basierend auf der Kenntnis der Transponder-Ortsinformationen 65, 67, 69, 71 wird der Ort der Meldeeinrichtung 50 relativ zu den Transponderelementen 28, 30, 32, 34 bestimmt. Dazu bestimmt die Meldeeinrichtung 50 eine Intensität des jeweiligen Identifikationssignals 36, 38, 40, 42. Der Ort der Meldeeinrichtung 50 relativ zum Transponderelement 28, 30, 32, 34 wird unter Anwendung von Triangulation ermittelt. Für die Bestimmung des Ortes der Meldeeinrichtung 50 relativ zu einer Längserstreckung 11 des Schienenfahrzeugs 10 ist der Empfang von zwei Identifikationssignalen, insbesondere der Identifikationssignale 36 und 38 ausreichend.

Eine Recheneinheit 78 der Meldeeinrichtung 50 nutzt die Transponder-Ortsinformationen 65, 67, 69, 71 sowie den Ort der Meldeeinrichtung 50 relativ zu den Transponderelementen 28, 30, 32, 34 für die Bestimmung des Ortes der Meldeeinrichtung 50 innerhalb des Schienenfahrzeugs 10. Die Ortsinformation 49 wird mittels einer zweiten Erzeugungseinheit 57 der Recheneinheit 78 erzeugt.

Die Meldeeinrichtung 50 erzeugt in einem weiteren Verfahrensschritt ein elektronisches Dokument 82, welches zumindest die Meldeinformation 54 und die Ortsinformation 49 enthält. In einem Verfahrensschritt E wird das elektronische Dokument 82 an die Meldestelle 84, welche als landfeste Meldestelle ausgebildet ist, übertragen. Dazu sendet die Meldeeinrichtung 50 das Dokument 82 mittels der Drahtlosschnittstelle 62 über den WLAN-Zugangspunkt 66 an die landfeste Meldestelle 84. Hierfür umfasst das Schienenfahrzeug 10 eine Drahtlosschnittstelle 86, mittels derer das Dokument 82 an die landfeste Meldestelle 84 gesendet wird. Die Drahtlosschnittstelle 62 ist Bestandteil einer Sendeeinheit 63 der Meldeeinrichtung 50 zum Aussenden des Dokuments 82 an die Meldestelle 84.

Auf diese Weise wird das von der Meldeeinrichtung 50 ausgehende Dokument 82 mittels eines im Schienenfahrzeug 10 angeordneten lokalen Funknetzes empfangen und über ein weiteres Funknetz 88, beispielsweise ein Mobilfunknetz, zur Kommunikation zwischen der Drahtlosschnittstelle 86 und der Meldestelle 84 weiter übertragen. Die Meldestelle 84 ist eine landfeste Einrichtung 90, welche das Dokument 82 beispielsweise über eine Drahtlosschnittstelle 92 empfängt.

Die Meldestelle 84 dient als Empfangsschnittstelle einer Sicherheitszentrale. In der Sicherheitszentrale werden die Meldeinformation 54 und die Ortsinformation 49 weiter verarbeitet.

Innerhalb des Schienenfahrzeugs 10 sind mehrere Erfassungseinrichtungen, beispielsweise die Erfassungseinrichtungen 102 und 104, angeordnet. Die Erfassungseinrichtungen 102 und 104 sind zum Erfassen wenigstens eines Teilbereichs des räumlichen Bereichs 15 ausgebildet. In einem Verfahrensschritt F wird anhand der Meldeinformation 54 und der Ortsinformation 49 wenigstens eine der mehreren Erfassungseinrichtungen 102 und 104 ermittelt, welche derart im Schienenfahrzeug 10 angeordnet und ausgerichtet ist, dass die Gefährdungssituation 46 mittels dieser Erfassungseinrichtung 102 erfasst werden kann. Mit anderen Worten: Die Ortsinformation 49 gibt den Ort der Meldeeinrichtung 50 an. Anhand des Ortes der Meldeeinrichtung 50 kann beispielsweise die Erfassungseinrichtung 102 für das Erfassen der Gefährdungssituation 46 ermittelt werden; denn die Erfassungseinrichtung 102 befindet sich in der Umgebung der Meldeeinrichtung 50.

Die Erfassungseinrichtungen 102 und 104 sind als Kameraeinheiten ausgebildet. In einem Verfahrensschritt G erzeugt die Erfassungseinrichtung 102 eine Bildinformation 103, welche für wenigstens einen Teilbereich des räumlichen Bereichs 15 repräsentativ ist. Die Bildinformation 103 wird in einem Verfahrensschritt H an die Meldestelle 84 übertragen. Die Bildinformation 103 kann in der Sicherheitszentrale durch entsprechend geschultes Personal ausgewertet und eine angemessene Reaktion auf die Gefährdungssituation 46 geplant werden. So kann beispielsweise entsprechend geschultes Sicherheitspersonal zur Behebung der Gefährdungssituation 46 in den räumlichen Bereich 15 gesendet werden und/oder der Führer und/oder der Zugbegleiter des Schienenfahrzeugs instruiert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Melden einer innerhalb eines räumlichen Bereichs (15) auftretenden Gefährdungssituation (46) umfassend:
Betätigen (A) einer Meldeeinrichtung (50) und
Erzeugen (B) einer Meldeinformation (54), welche zumindest für das Auftreten der Gefährdungssituation (46) repräsentativ ist, anhand der Betätigung (A),
gekennzeichnet durch
Bereitstellen (C) eines Ortsermittlungssignals (58),
Erzeugen (D) einer Ortsinformation (49), welche für einen Ort der Meldeeinrichtung (50) repräsentativ ist, basierend auf dem Ortsermittlungssignal (58) und
Übertragen (E) der Meldeinformation (54) und der Ortsinformation (49) an eine Meldestelle (84).

2. Verfahren nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
Ermitteln (F) wenigstens einer Erfassungseinrichtung (102; 104), welche zum Erfassen wenigstens eines Teilbereichs des räumlichen Bereichs (15) ausgebildet und/oder ausgerichtet ist, aus einer Mehrzahl von Erfassungseinrichtungen (102, 104) basierend auf der Ortsinformation (49).

3. Verfahren nach Anspruch 2,
gekennzeichnet durch
Erzeugen (G) wenigstens einer Bildinformation (103), welche für wenigstens einen Teilbereich des räumlichen Bereichs (15) repräsentativ ist, mittels der wenigstens einen Erfassungseinrichtung (102) und
Übertragen (H) der Bildinformation (103) an die Meldestelle.

4. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Ortsermittlungssignal (58) von wenigstens einem passiven Transponderelement und/oder aktiven Transponderelement (28,

30, 32, 34) ausgeht und mittels der Meldeeinrichtung (50) empfangen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
das passive Transponderelement ein RFID-Element umfasst und/oder
das aktive Transponderelement (28, 30, 32, 34) ein Beacon-Element (29, 31, 33, 35) umfasst.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
das Ortsermittlungssignal (58) zumindest ein Identifikationssignal (36, 38, 40, 42) zum Identifizieren des Transponderelements (28, 30, 32, 34) umfasst.

7. Verfahren nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
anhand einer Zuordnungstabelle (68) dem Identifikationssignal (36, 38, 40, 42) eine Transponder-Ortsinformation (65, 67, 69, 71), welche für einen Ort des Transponderelements (28, 30, 32, 34) repräsentativ ist, zuordenbar ist und
der Ort der Meldeeinrichtung (50) unter Verwendung der Transponder-Ortsinformation (65, 67, 69, 71) bestimmt wird.

8. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der räumliche Bereich (15) ein räumlicher Bereich innerhalb und/oder in der Umgebung eines Fahrzeugs (1), insbesondere eines Schienenfahrzeugs (10), ist.

9. Verfahren nach Anspruch 7 und 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
das Fahrzeug (1) ein Schienenfahrzeug (10) ist und
die Transponder-Ortsinformation (65, 67, 69, 71) eine Zugnummer (74), Wagennummer (14) und/oder Sitznummer (17, 19, 21, 23, 25, 27) des Schienenfahrzeugs (10) umfasst.

10. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Transponder-Ortsinformation (65, 67, 69, 71) mittels einer Datenverarbeitungseinrichtung (72) bereitgestellt wird, welche außerhalb des Transponderelements (28, 30, 32, 34) angeordnet ist.

11. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Meldestelle (84) eine landfeste Meldestelle ist.

12. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
das Betätigen
- ein Betätigen eines Betätigungselements (52) der Meldeeinrichtung (50),
- ein Bilderfassen mittels einer Bilderfassungseinheit (53) der Meldeeinrichtung (50),
- ein Spracherfassen mittels einer Spracherfassungseinheit der Meldeeinrichtung und/oder
- ein Texterfassen mittels einer Texterfassungseinheit der Meldeeinrichtung

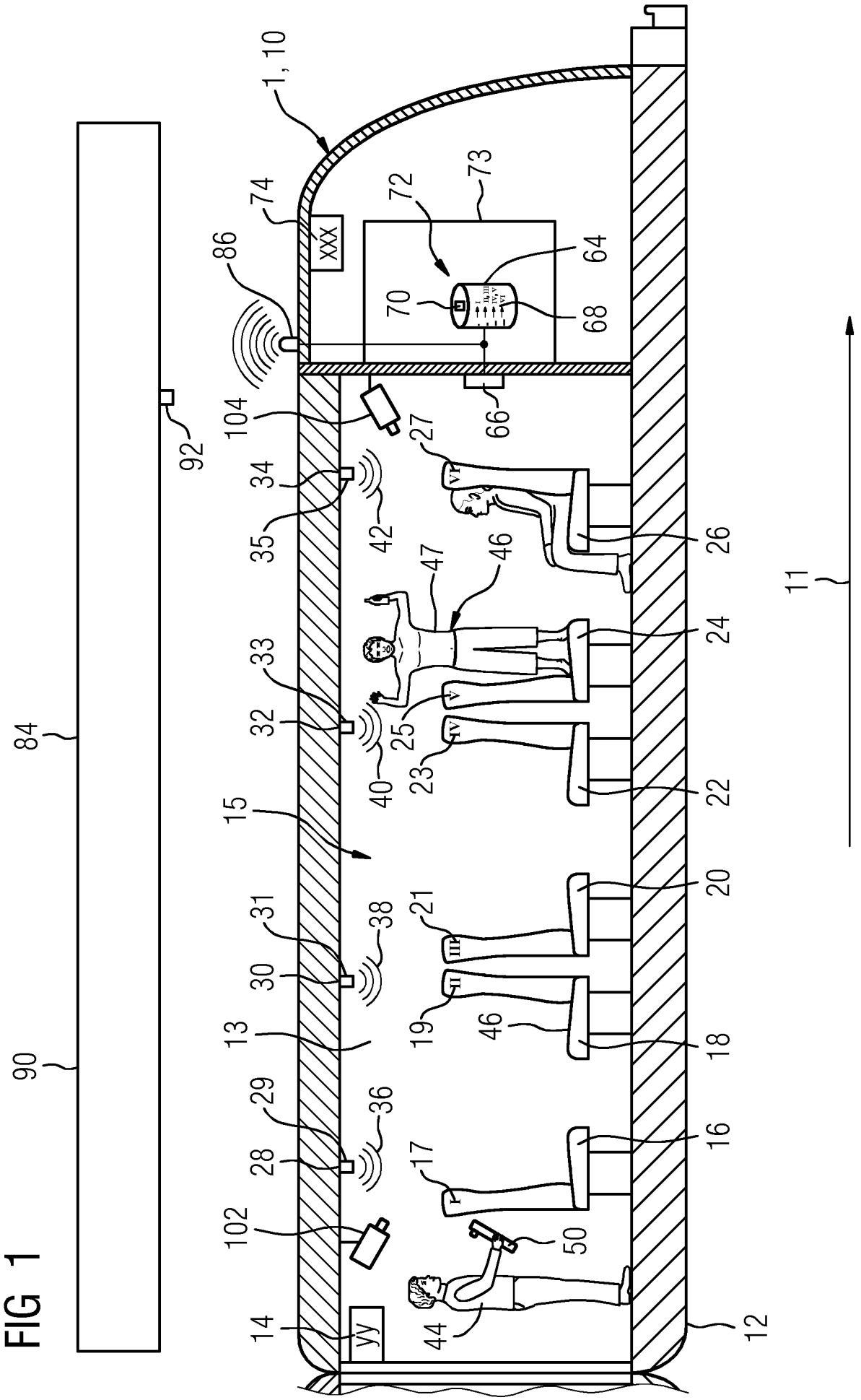
umfasst.

13. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 12,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
Speichern einer Markierungsinformation in einem Metadatenabschnitt eines aus der Bildinformation (103) erzeugten Bilddokuments, insbesondere eines Videodokuments, wobei die Markierungsinformation für das Vorhandensein der Gefährdungssituation (46) innerhalb der Bildinformation (103) repräsentativ ist.

14. Meldeeinrichtung zum Melden einer innerhalb eines räumlichen Bereichs (15) auftretenden Gefährdungssituation (46) umfassend:
eine erste Erzeugungseinheit (59) zum Erzeugen einer Meldeinformation (54), welche zumindest für das Auftreten der Gefährdungssituation (46) repräsentativ ist,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
eine Empfangseinheit (56), welche ausgebildet ist, ein Ortsermittlungssignal (58) zu empfangen,
eine zweite Erzeugungseinheit (57) zum Erzeugen einer Ortsinformation (49), welche für einen Ort der Meldeeinrichtung (50) repräsentativ ist, basierend auf dem Ortsermittlungssignal (58) und
eine Sendeeinheit (63), welche ausgebildet ist, die Meldeinformation (54) und die Ortsinformation (49) an eine Meldestelle (84) zu senden.

15. Anordnung zum Melden einer innerhalb eines räumlichen Bereichs (15) auftretenden Gefährdungssituation (46) umfassend:
eine Meldeeinrichtung (50) nach Anspruch 14 und
wenigstens ein passives und/oder aktives Transponderelement (28, 30, 32, 34), welches im räumlichen Bereich (15) angeordnet ist und welches ausgebildet ist, das Ortsermittlungssignal (58) bereitzustellen.

FIG 1


1, 10
74
XXX
72
73
64
70
68
86
104
66
92
27
34
35
42
26
47
46
24
33
32
25
40
23
22
84
15
31
21
20
38
30
19
46
18
13
90
29
36
28
17
16
102
50
14
yy
44
12
11

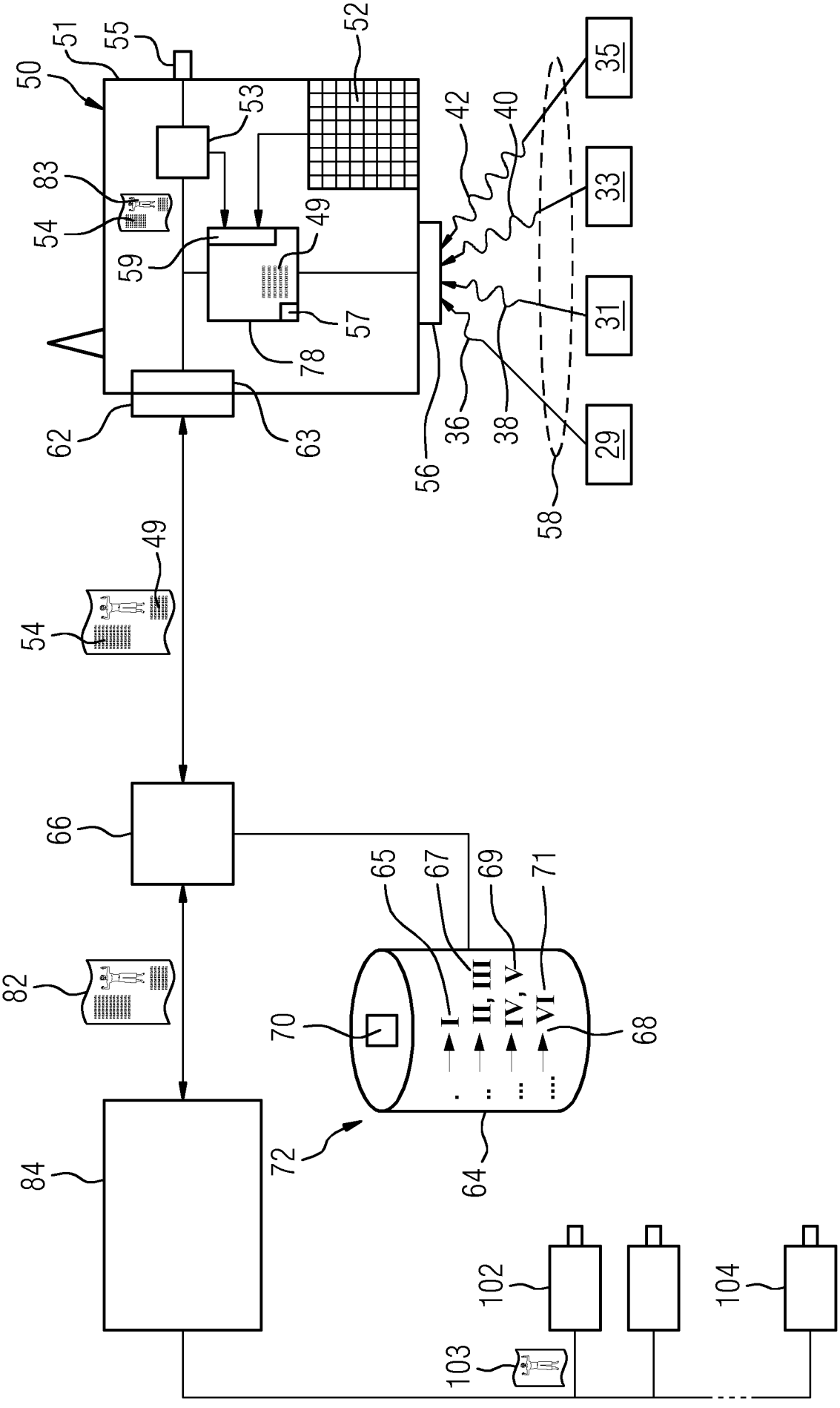

50
51
55
52
53
42
40
35
33
31
29
83
54
59
49
57
78
62
63
36
38
56
58
49
54
66
65
67
69
71
82
70
I
II, III
IV, V
VI
68
72
64
84
102
103
104

FIG 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/059718

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G08B25/12 G08B25/01
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G08B H04W B61L H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2012 217130 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27 March 2014 (2014-03-27) abstract paragraph [0005] - paragraph [0012] paragraph [0014] - paragraph [0016] paragraph [0024] - paragraph [0027] paragraph [0054] - paragraph [0059]; figure 2 -----	1-4, 11-14
X	US 2004/252023 A1 (XYDIS THOMAS G [US]) 16 December 2004 (2004-12-16) abstract paragraph [0027] - paragraph [0030]; figure 2 paragraph [0033] - paragraph [0041] paragraph [0044] - paragraph [0046] ----- -/--	1-15

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
4 July 2017	14/07/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Heß, Rüdiger

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/059718

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/120971 A1 (TELE ATLAS N V [NL]; VAN DE VELDE LINDE [BE]) 9 October 2008 (2008-10-09) page 7, line 26 - page 10, line 9; figure 1 page 11, line 9 - line 29; figure 2 page 13, line 4 - line 21; figure 2 page 14, line 15 - line 28; figure 2 page 18, line 31 - page 19, line 30; figure 3 -----	1-3,8,9, 11-14
X	US 2014/057590 A1 (ROMERO LUIS G [US]) 27 February 2014 (2014-02-27) abstract paragraph [0027] - paragraph [0030]; figure 1 paragraph [0032]; figures 2,3 paragraph [0034]; figures 6,7 -----	1,8, 11-14

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2017/059718

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102012217130 A1	27-03-2014	NONE	
US 2004252023 A1	16-12-2004	US 2004252023 A1	16-12-2004
		WO 03027981 A1	03-04-2003
WO 2008120971 A1	09-10-2008	NONE	
US 2014057590 A1	27-02-2014	US 2014057590 A1	27-02-2014
		WO 2013074687 A1	23-05-2013

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/059718

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G08B25/12 G08B25/01
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G08B H04W B61L H04M

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2012 217130 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27. März 2014 (2014-03-27) Zusammenfassung Absatz [0005] - Absatz [0012] Absatz [0014] - Absatz [0016] Absatz [0024] - Absatz [0027] Absatz [0054] - Absatz [0059]; Abbildung 2	1-4, 11-14
X	US 2004/252023 A1 (XYDIS THOMAS G [US]) 16. Dezember 2004 (2004-12-16) Zusammenfassung Absatz [0027] - Absatz [0030]; Abbildung 2 Absatz [0033] - Absatz [0041] Absatz [0044] - Absatz [0046]	1-15

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
4. Juli 2017	14/07/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Heß, Rüdiger

1

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2008/120971 A1 (TELE ATLAS N V [NL]; VAN DE VELDE LINDE [BE]) 9. Oktober 2008 (2008-10-09) Seite 7, Zeile 26 - Seite 10, Zeile 9; Abbildung 1 Seite 11, Zeile 9 - Zeile 29; Abbildung 2 Seite 13, Zeile 4 - Zeile 21; Abbildung 2 Seite 14, Zeile 15 - Zeile 28; Abbildung 2 Seite 18, Zeile 31 - Seite 19, Zeile 30; Abbildung 3 -----	1-3,8,9, 11-14
X	US 2014/057590 A1 (ROMERO LUIS G [US]) 27. Februar 2014 (2014-02-27) Zusammenfassung Absatz [0027] - Absatz [0030]; Abbildung 1 Absatz [0032]; Abbildungen 2,3 Absatz [0034]; Abbildungen 6,7 -----	1,8, 11-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/059718

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012217130 A1	27-03-2014	KEINE	
US 2004252023 A1	16-12-2004	US 2004252023 A1	16-12-2004
		WO 03027981 A1	03-04-2003
WO 2008120971 A1	09-10-2008	KEINE	
US 2014057590 A1	27-02-2014	US 2014057590 A1	27-02-2014
		WO 2013074687 A1	23-05-2013