



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
03.04.2024 Patentblatt 2024/14
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
G08B 29/10 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 22199050.0
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G08B 29/10; G08B 21/02; G08B 29/18
- (22)

Anmeldetag: 30.09.2022

- | | |
|---|--|
| <div><div>(84)</div><div>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</div></div> <div><div>(71)</div><div>Anmelder: Pfannenberg GmbH
21035 Hamburg (DE)</div></div> | <div><div>(72)</div><div>Erfinder:
• MATTHIES, Volker
21035 Hamburg (DE)
• HELBIG, Christian
21035 Hamburg (DE)</div></div> <div><div>(74)</div><div>Vertreter: RGTH
Patentanwälte PartGmbB
Neuer Wall 10
20354 Hamburg (DE)</div></div> |
|---|--|

(54)

VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR PRÜFUNG EINES SIGNALISIERUNGSBEREICHES EINES SIGNALGEBERS

- (57)

Um eine Vorrichtung zur Überprüfung eines Signalisierungsbereichs eines Signalgebers bereitzustellen, welche eine kosten- und zeitsparende und zuverlässige Prüfung des Signalisierungsbereichs ermöglicht, wird eine Vorrichtung (100) vorgeschlagen umfassend eine Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers (200), wobei die Vorrichtung (100) dazu aus-
- gebildet ist, einen Ist-Signalisierungsbereich (11a-11d) des Signalgebers (200) zu ermitteln, und zu prüfen, ob ein vorgebbare Soll-Signalisierungsbereich (10a-10d) des Signalgebers (200) vollständig innerhalb des mittels der Einrichtung bestimmten Ist-Signalisierungsbereichs (11a-11d) des Signalgebers (200) liegt.

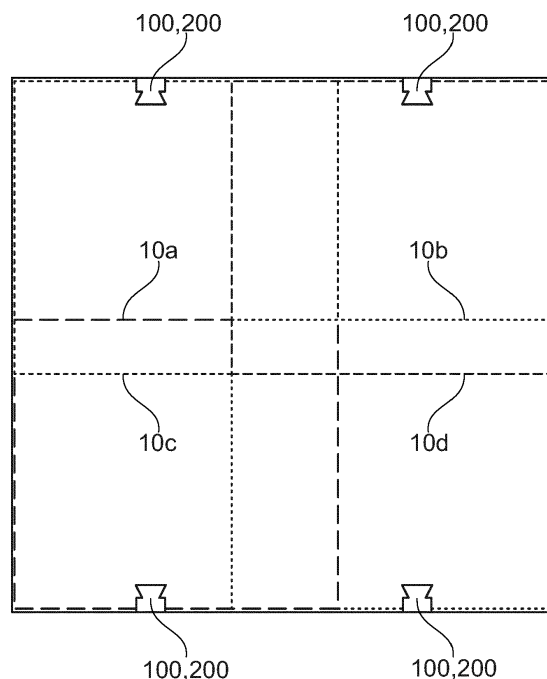


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Prüfung eines Signalisierungsbereichs eines Signalgebers. Ferner betrifft die Erfindung einen Signalgeber aufweisend eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

[0002] Signalgeber kommen in Bereichen zum Einsatz, in denen ein optisches und/oder akustisches Signal zur Zustandsanzeige eines Geräts, einer Anlage oder dergleichen ausgegeben werden soll. Beispielsweise werden Signalgeber in Industrieanlagen zur Anzeige eines Maschinenzustands verwendet oder in Gefahrenmeldeanlagen, um einen akustischen und/oder optischen Alarm auszugeben oder um einen Funktionszustand der Gefahrenmeldeanlage anzuzeigen. Insbesondere in sicherheitskritischen Anwendungen wie Gefahrenmeldeanlagen ist es von besonderer Wichtigkeit, dass die Signalgeber zum einen einwandfrei funktionieren und, dass zum anderen das von dem Signalgeber ausgegebene optische bzw. akustische Signal in einem dem Signalgeber zugeordneten Signalisierungsbereich von in diesem Bereich befindlichen Personen wahrnehmbar ist.

[0003] Die Wahrnehmbarkeit eines Signals des Signalgebers kann beispielsweise eingeschränkt sein, wenn eine bauliche Veränderung in dem Signalisierungsbereich erfolgt. Beispielsweise könnte hier eine Gebäudenutzungsänderung dazu führen, dass Regale oder Leichtbauwände den geforderten Signalisierungsbereich einschränken, ohne dass weitere Signalgeber verwendet werden oder es findet eine unentdeckte Sabotage am Gerät statt. In diesem Falle ist keine sichere Alarmierung von Personen mehr möglich.

[0004] Derzeit ist es üblich, den Signalgeber und auch die Umgebung des Signalgebers während einer wiederkehrenden und sehr zeitintensiven Begehung zu inspizieren und damit die Funktion des Gerätes und die Wahrnehmbarkeit des Signals innerhalb des Signalisierungsbereichs sicherzustellen.

[0005] Dieses Vorgehen hat mehrere Nachteile. So kann während der durchaus langen Zeiten zwischen den Begehungen keine Aussage über den Zustand von Signalgeber und Signalisierungsbereich getroffen werden. Die Begehung als solches ist mit sehr hohen Kosten verbunden, da sowohl Funktion als auch Umgebung manuell und zeitintensiv überprüft werden müssen. Die Prüfung, ob der Signalgeber stets die geforderte Wirkung im Signalisierungsbereich liefert, kann auf manueller Art und Weise nur sehr aufwendig festgestellt werden und wird oftmals außer Acht gelassen. Eine Überprüfung des Signalgebers, beispielsweise mittels einer Testauslösung des Signalgebers, führt zu einem hohen organisatorischen Aufwand, um die dadurch entstehenden Fehlhandlungen zu vermeiden. Ferner ist während der manuellen Inspektion die Verfügbarkeit des Signalgebers nicht gegeben, was wiederum zu einem Risiko für Leib und Leben führen kann.

[0006] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Prüfung eines Signalisierungsbereichs eines Signalgebers zu ermöglichen, welche kosten- und zeitsparend und zuverlässig ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur Überprüfung eines Signalisierungsbereichs eines Signalgebers umfassend eine Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers, wobei die Vorrichtung dazu ausgebildet ist, einen Ist-Signalisierungsbereich des Signalgebers zu ermitteln, und zu prüfen, ob ein vorgegebbarer Soll-Signalisierungsbereich des Signalgebers vollständig innerhalb des mittels der Einrichtung bestimmten Ist-Signalisierungsbereichs des Signalgebers liegt.

[0008] Unter einer Signalisierungsermittlung ist insbesondere eine Signalisierungsbereichsprüfung zu verstehen, bei der geprüft wird, ob eine Signalisierung innerhalb des Signalisierungsbereichs sicher erfolgen kann.

[0009] Unter einem Signalisierungsbereich ist dabei ein räumlicher, insbesondere dreidimensionaler, Bereich in der Umgebung des Signalgebers zu verstehen, in den das Signal des Signalgebers emittiert wird und innerhalb dessen das Signal messbar bzw. von einer Person sicher wahrnehmbar ist. Das Signal ist insbesondere dann messbar, wenn das Signal eine vorbestimmte Mindestintensität bzw. Mindestamplitude aufweist bzw. wenn eine solche Mindestintensität bzw. Mindestamplitude mit einer geeigneten Messeinrichtung, insbesondere mit der Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers, messbar ist.

[0010] Der Soll-Signalisierungsbereich eines Signalgebers ist jener Signalisierungsbereich, welcher von dem Signalgeber im Betrieb mindestens abgedeckt werden muss, um einen sicheren Betrieb der dem Signalgeber zugeordneten Einrichtung, beispielsweise der Maschine oder Gefahrenmeldeanlage, insbesondere einer Brandmeldeanlage, sicherzustellen. Ein Signal des Signalgebers soll an jeder Position innerhalb des Soll-Signalisierungsbereichs messbar bzw. sicher wahrnehmbar sein. Der Soll-Signalisierungsbereich ist insbesondere eine bei Herstellung bzw. Installation des Signalgebers vorbestimmte bzw. vordefinierte Größe. Der Soll-Signalisierungsbereich eines Signalgebers wird insbesondere anhand dessen Leistung und der damit verbundenen Reichweite des optischen bzw. akustischen Signals des Signalgebers bestimmt.

[0011] Der Ist-Signalisierungsbereich eines Signalgebers ist jener Signalisierungsbereich, welcher zu einem bestimmten Zeitpunkt tatsächlich von einem Signalgeber bzw. dessen Signal erreicht wird. Daher handelt es sich bei dem Ist-Signalisierungsbereich insbesondere um einen, insbesondere mittels der Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers, ermittelten bzw. gemessenen tatsächlichen Signalisierungsbereich.

[0012] Entspricht der Ist-Signalisierungsbereich mindestens dem Soll-Signalisierungsbereich, so liegt ein ordnungsgemäßer und sicherer Betrieb des Signalgebers vor. Das bedeutet, dass das optische und/oder

akustische Signal in allen relevanten Bereichen in der Umgebung messbar bzw. sicher wahrnehmbar ist.

[0013] Bevorzugt ist die Vorrichtung in der Nähe des Signalgebers oder an dem Signalgeber angeordnet. Alternativ ist die Vorrichtung bevorzugt in den Signalgeber integriert, beispielsweise indem die Vorrichtung und der Signalgeber in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind.

[0014] Der Signalgeber umfasst bevorzugt Mittel zur Ausgabe eines optischen bzw. akustischen Signals, beispielsweise eine Leuchte und/oder einen Lautsprecher.

[0015] Die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers umfasst bevorzugt zumindest eine Messeinrichtung bzw. ein Messgerät zur Ermittlung eines Signalisierungsbereichs, beispielsweise durch Messung eines optischen und/oder akustischen Signals, insbesondere wenigstens einen Sensor wie nachfolgend im Detail ausgeführt. Ferner umfasst die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers bevorzugt eine Steuereinrichtung, welche bevorzugt zum Abgleich des ermittelten Ist-Signalisierungsbereichs mit dem vordefinierten Soll-Signalisierungsbereich ausgebildet ist. Ferner umfasst die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers bevorzugt eine Speichereinrichtung, in der beispielsweise Daten betreffend den Soll-Signalisierungsbereich und/oder Programme bzw. Software zur Durchführung des Abgleichs zwischen Ist- und Soll-Signalisierungsbereich gespeichert sind.

[0016] Die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers kann bevorzugt bereits bei der Herstellung des Signalgebers in dem Signalgeber verbaut bzw. in den Signalgeber integriert werden. Alternativ kann die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers vorteilhaft auch nachträglich in bereits existierende Signalgeber verbaut werden und/oder separat von dem Signalgeber angebracht werden.

[0017] Bevorzugt ist der Signalgeber zur Ausgabe eines akustischen Signals und/oder zur Ausgabe eines optischen Signals ausgebildet.

[0018] Bevorzugt ist der Signalgeber ein Alarmsignalgeber. Der Alarmsignalgeber ist entsprechend bevorzugt zur Ausgabe eines optischen und/oder akustischen Warnsignals ausgebildet.

[0019] Bevorzugt kann es sich bei dem Signalgeber ferner um einen Zustandssignalgeber handeln, welcher beispielsweise einen Betriebszustand einer Einrichtung, insbesondere einer Maschine oder ähnlichem, anzeigt.

[0020] Ein Signalgeber kann insbesondere einen optischen und/oder einen akustischen Signalisierungsbereich aufweisen, wobei sich der optische und der akustische Signalisierungsbereich eines Signalgebers aufgrund der unterschiedlichen Ausbreitungscharakteristik von einem optischen und akustischen Signal unterscheiden können.

[0021] Entsprechend ist die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers bevorzugt zur Ermittlung bzw. Messung eines optischen und/oder akustischen Signals ausgebildet.

[0022] Bevorzugt kann für einen Signalgeber, der sowohl zur Ausgabe eines optischen als auch eines akustischen Signals ausgebildet ist die Prüfung des Signalisierungsbereichs des optischen Signals (nachfolgend auch optischer Signalisierungsbereich genannt) und des Signalisierungsbereichs des akustischen Signals (nachfolgend auch akustischer Signalisierungsbereich genannt) auf gleiche Weise erfolgen. Insbesondere kann lediglich ein Signalisierungsbereich für das optische Signal, bevorzugt mit nachfolgend noch näher beschriebenen Mitteln zur Ermittlung des optischen Signalisierungsbereichs, ermittelt werden und dann angenommen werden, dass der ermittelte optische Signalisierungsbereich zumindest auch dem akustischen Signalisierungsbereich entspricht bzw. der optische Signalisierungsbereich deckungsgleich zu dem akustischen Signalisierungsbereich ist oder der optische Signalisierungsbereich zumindest ein Teilbereich des akustischen Signalisierungsbereichs ist.

[0023] Bevorzugt umfasst die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung wenigstens einen Sensor zur Detektion eines optischen und/oder akustischen Messsignals. Bei dem wenigstens einen Sensor kann es sich bevorzugt um einen optischen oder einen akustischen Sensor handeln zur Detektion eines optischen oder akustischen Signals.

[0024] Bei dem wenigstens einen Sensor kann es sich bevorzugt um ein Mikrophon oder einen Lichtsensor handeln. Insbesondere ist der Sensor zur Ermittlung eines Lichtund/oder Schallpegels ausgebildet.

[0025] Bevorzugt umfasst die Einrichtung mehrere Sensoren. Insbesondere kann es sich bei den mehreren Sensoren um optische und/oder akustische Sensoren oder um ausschließlich optische oder ausschließlich akustische Sensoren handeln.

[0026] Bevorzugt ist der Sensor entfernt von dem Signalgeber anordbar, insbesondere an einer Grenze des Soll-Signalisierungsbereichs, wobei der Ist-Signalisierungsbereich durch Detektion des Messsignals mittels des Sensors bestimmbar ist. Bevorzugt sind in diesem Fall mehrere akustische und/oder optische Sensoren vorgesehen, welche entweder, insbesondere gleichmäßig verteilt, entlang der Grenze des Soll-Signalisierungsbereichs angeordnet sind oder an ausgewählten Punkten innerhalb des Soll-Signalisierungsbereichs angeordnet sind. Diese ausgewählten Punkte sind insbesondere kritische Punkte, an denen eine sichere Wahrnehmung des Signals in jedem Fall sichergestellt werden muss.

[0027] Sind der Sensor oder die Sensoren entfernt von dem Signalgeber angeordnet, wird ein Messsignal von der Vorrichtung oder dem Signalgeber wie nachfolgend noch näher beschrieben wird ausgesendet. Ist das ausgesendete Messsignal von dem Sensor oder den mehreren Sensoren messbar, bedeutet dies, dass der Ist-Signalisierungsbereich dem Soll-Signalisierungsbereich entspricht, da das Messsignal den Sensor störungsfrei erreichen konnte. Bevorzugt sendet der Sensor bei Empfang des Messsignals eine Bestätigungsmeldung über

den Empfang an die Steuerungseinrichtung und/oder an eine mobile Anwendung auf einem mobilen Endgerät, insbesondere einem Smartphone.

[0028] Die zuvor beschriebene Ausführungsform kann auch als temporäres System zur Überprüfung und Feststellung einer ausreichenden und sicheren Signalisierung ausgebildet sein. Dazu weist die Vorrichtung in diesem Fall entsprechende Kopplungseinrichtungen zur Anbringung an einem Signalgeber bzw. dessen Umgebung auf.

[0029] Diese Ausführungsform der Vorrichtung ist besonders einfach umsetzbar. Insbesondere ist gemäß dieser Ausführungsform der Licht- und/oder Schallpegel des Messsignals detektierbar, sodass nicht nur festgestellt werden kann, ob das Messsignal den Sensor erreicht, sondern auch, ob die Stärke bzw. Intensität des Messsignals ausreichend ist.

[0030] Bevorzugt ist der Signalgeber zur Ausgabe eines akustischen Signals und/oder zur Ausgabe eines optischen Signals ausgebildet und das Messsignal ist das akustische Signal und/oder das optische Signal des Signalgebers. Hier können vorteilhaft zusätzliche Mittel zum Generieren eines Messsignals entfallen, da das Funktionssignal des Signalgebers verwendet wird. Dies vereinfacht den Systemaufbau und spart Kosten.

[0031] Alternativ oder zusätzlich umfasst die Vorrichtung einen Emitter zum Aussenden des optischen und/oder akustischen Messsignals, wobei das Messsignal insbesondere ein Infrarot-, Ultraschall-, Lidar-, und/oder Radarsignal ist. Vorteilhaft an dieser Ausführungsform ist, dass zum einen ein Messsignal verwendet werden kann, welches von Personen in der Umgebung des Signalgebers nicht wahrnehmbar ist und somit nicht zu Irritationen führt. Zum anderen kann die Überprüfung des Signalisierungsbereichs im laufenden Betrieb des Signalgebers erfolgen, da dieser weiterhin sein Funktionssignal unabhängig aussenden kann.

[0032] Bevorzugt ist die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung zur Bestimmung des Ist-Signalisierungsbereichs mittels, insbesondere orts aufgelöster, Laufzeitmessung des Messsignals. Das Messsignal ist insbesondere das Signal des Signalgebers und/oder das von dem Emitter ausgesendete Signal. Entsprechend ist der wenigstens eine Sensor in diesem Ausführungsbeispiel bevorzugt benachbart zu dem Emitter angeordnet zur Durchführung der Laufzeitmessung. Insbesondere ist der Sensor hier auch benachbart zum Signalgeber angeordnet. Insbesondere ist die Vorrichtung als solche benachbart zu dem Signalgeber angeordnet.

[0033] Die vorgenannten Methoden sind insbesondere zur Bestimmung eines optischen Signalisierungsbereichs vorgesehen. Im Fall einer orts aufgelösten Laufzeitmessung kann das Messsignal bevorzugt mittels beweglicher Aktoren, insbesondere bewegliche Spiegel, in unterschiedliche Raumwinkel zur Messung emittiert und das reflektierte Messsignal mittels eines Sensors bzw. Sensorik detektiert werden.

[0034] Entsprechend weist die erfindungsgemäße

Vorrichtung bevorzugt entsprechend Komponenten zur Durchführung der Laufzeitmessung auf, insbesondere einen Emitter zum Aussenden eines Messsignals und einen Sensor zum Messen des ausgesandten und an einem Objekt reflektierten Messsignals. Ferner umfasst die Vorrichtung Mittel zum Bestimmen der Laufzeit sowie einer Entfernung basierend auf der Laufzeit.

[0035] Aus den so ermittelten, insbesondere orts aufgelösten, Entfernungsdaten lässt sich anschließend bevorzugt ein räumlicher Signalisierungsbereich ermitteln.

[0036] Alternativ kann bevorzugt jede weitere aus dem Stand der Technik bekannte Methode zur Ermittlung einer räumlichen Ausbreitung eines optischen bzw. akustischen Signals verwendet werden.

[0037] Im Falle einer Bestimmung eines Signalisierungsbereichs mittels Laufzeitmessung wird bevorzugt ein von dem optischen Funktionssignal des Signalgebers (welches im Betrieb zur Zustands- bzw. Alarmanzeige dient) separates optisches Signal verwendet.

[0038] Bevorzugt ist die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung zur Bestimmung des Ist-Signalisierungsbereichs mittels Auswertung eines, insbesondere zweidimensionalen, Bildes der Umgebung des Signalgebers ausgebildet. Dazu weist die Einrichtung bevorzugt entsprechend Mittel zur Aufnahme eines oder mehrerer Bilder der Umgebung auf. Ferner weist die Einrichtung bevorzugt entsprechende Bildauswertemittel auf, aus denen insbesondere Informationen über die Umgebung des Signalgebers und gegebenenfalls dort vorhandene Objekte gewonnen werden, sodass hieraus ein Ist-Signalisierungsbereich bestimmt werden kann und/oder zumindest ermittelt werden kann, ob sich störende bzw. unerwünschte Objekte in der Umgebung des Signalgebers befinden.

[0039] Bevorzugt sind die vorgenannten Methoden miteinander kombinierbar, sodass die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers sowohl eine Laufzeitmessung als auch eine Bildauswertung vornehmen kann, um den Ist-Signalisierungsbereich zu bestimmen.

[0040] Bevorzugt ist die Vorrichtung zur Ermittlung des Ist-Signalisierungsbereichs in, insbesondere von einem Nutzer, vorgebbaren Zeitintervallen ausgebildet. Dadurch kann vorteilhaft der Wartungsprozess im Wesentlichen vollständig automatisiert werden, was vorteilhaft den Aufwand reduziert. Zudem kann gewährleistet werden, dass eine Wartung regelmäßig durchgeführt wird, was die Zuverlässigkeit des Wartungssystems vorteilhaft erhöht. Insbesondere können so vorteilhaft gesetzlich vorgeschriebene Wartungsintervalle eingehalten werden.

[0041] Bevorzugt ist der Betrieb der Vorrichtung aus der Ferne steuerbar. Insbesondere ist der Prüfungsvorgang der Signalisierungsbereiche aus der Ferne initiiert.

[0042] Bevorzugt ist der Prüfungsvorgang der Signalisierungsbereiche von Personen nicht wahrnehmbar. Dazu weist das akustische Signal bevorzugt eine Fre-

quenz außerhalb des Bereichs zwischen 20 und 20.000 Hertz auf. Das optische Signal weist bevorzugt eine Wellenlänge außerhalb des Bereichs zwischen 390 nm und 800 nm auf.

[0043] Bevorzugt ist die Vorrichtung dazu ausgebildet, eine, insbesondere optische oder akustische, Meldung, insbesondere ein Warnsignal und/oder eine Warnmeldung, auszugeben, wenn die Vorrichtung ermittelt, dass der vordefinierte Soll-Signalisierungsbereich des Signalgebers nicht vollständig innerhalb des Ist-Signalisierungsbereichs liegt. In Reaktion auf die Meldung kann dann vorteilhaft, insbesondere manuell oder automatisiert, Maßnahmen ergriffen werden, um den Ist-Signalisierungsbereich wieder einzustellen, sodass dieser wieder innerhalb des Soll-Signalisierungsbereichs liegt.

[0044] Bevorzugt ist die Vorrichtung dazu ausgebildet, die Meldung, insbesondere das Warnsignal bzw. die Warnmeldung, an den Signalgeber und/oder eine externe Steuereinrichtung auszugeben. Eine solche externe Steuereinrichtung kann beispielsweise eine Überwachungszentrale einer Anlage sein, deren Teil der Signalgeber ist. Dadurch ist vorteilhaft eine Zustandsüberwachung eines oder mehrerer Signalgeber aus der Ferne möglich.

[0045] Bevorzugt ist die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung ferner zur Bestimmung des Soll-Signalisierungsbereichs ausgebildet. Die Bestimmung des Soll-Signalisierungsbereichs erfolgt bevorzugt analog zu der Bestimmung des Ist-Signalisierungsbereichs, insbesondere mit den gleich zuvor beschriebenen technischen Mitteln und Einrichtungen, welche auch zur Bestimmung des Ist-Signalisierungsbereichs verwendet werden. Der Soll-Signalisierungsbereich wird dabei bevorzugt im Zuge eines Einmessvorgangs nach Installation der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. des Signalgebers zusammen mit der Vorrichtung ermittelt, indem der Ist-Signalisierungsbereich zu diesem Zeitpunkt ermittelt wird, und dieser dann als zukünftiger Soll-Signalisierungsbereich angenommen wird. Anschließend kann dann zu verschiedenen Zeitpunkten die zuvor beschriebene Prüfung des Ist-Signalisierungsbereichs durch entsprechenden Abgleich mit dem initial festgelegten Soll-Signalisierungsbereich erfolgen, um so Abweichungen vom Ausgangszustand der Signalgeberumgebung festzustellen.

[0046] Bevorzugt weist die Vorrichtung eine Spannungsversorgungseinrichtung, insbesondere eine Batterie oder einen Akkumulator, auf. Dadurch ist die Vorrichtung vorteilhaft unabhängig von einer Spannungsversorgung des Signalgebers, was insbesondere vorteilhaft ist, wenn die Vorrichtung nachträglich an einem Signalgeber verbaut ist.

[0047] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht es vorteilhaft, einen Signalisierungsbereich eines Signalgebers zu überprüfen und so einen sicheren Betrieb des Signalgebers sicherzustellen, indem ein Abgleich eines tatsächlichen Ist-Signalisierungsbereichs mit einem planmäßig abzudeckenden Soll-Signalisierungsbereich des Signalgebers insbesondere automatisiert mittels der

Vorrichtung durchführbar ist. Dadurch entfallen zeit- und kostenintensive Begehungen und Prüfungen der Signalgeber durch Fachpersonal.

[0048] Zudem können regelmäßige Wartungsintervalle sichergestellt werden, was die Zuverlässigkeit der Signalgeber weiter vorteilhaft erhöht. Zudem können vorteilhaft direkt insbesondere automatisiert durch die Vorrichtung Maßnahmen ergriffen werden, um eine reduzierte Reichweite des Signalgebers auszugleichen. Dies erhöht weiterhin die Sicherheit und verhindert Ausfallzeiten. Letztere können zudem dadurch reduziert werden, dass die Prüfung der Signalgeber auch im laufenden Betrieb der Signalgeber erfolgen kann. Es kommt zu keiner Verfügbarkeitseinschränkung.

[0049] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird ferner gelöst durch einen Signalgeber aufweisend eine Vorrichtung mit den zuvor genannten Merkmalen.

[0050] Bevorzugt ist der Signalgeber dazu ausgebildet, die Warninformation der Vorrichtung zu empfangen und die Ausgabe des Signals des Signalgebers in Reaktion auf den Empfang der Warninformation zu steuern. Unter der Steuerung der Ausgabe des Signals ist dabei insbesondere das Steuern bzw. Modifizieren von Parametern des Signals zu verstehen.

[0051] Bevorzugt ist das Signal ein optisches Signal und eine Intensität des optischen Signals ist in Reaktion auf den Empfang der Warninformation erhöhbar und/oder das Signal ist ein akustisches Signal und ein Schalldruck des akustischen Signals ist in Reaktion auf den Empfang der Warninformation erhöhbar.

[0052] Bevorzugt können mehrere Signalgeber mit jeweils einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Raum angeordnet sein, wobei sich in diesem Fall die einzelnen Soll-Signalisierungsbereiche der Signalgeber zumindest teilweise überdecken, sodass eine vollständige Signalabdeckung des Raums gewährleistet wird. In einem solchen Fall ist es auch vorteilhaft möglich, dass in einem Szenario, in dem für lediglich einen Teil der Signalgeber ein reduzierter Soll-Signalisierungsbereich festgestellt wird, dies durch entsprechende Erhöhung der Signalreichweite von jeweils einem oder mehrerer der übrigen Signalgeber ausgeglichen werden kann. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn permanente bauliche Veränderungen, beispielsweise das nachträgliche Einziehen einer Wand, den Soll-Signalisierungsbereich eines oder mehrerer Signalgeber reduziert.

[0053] Damit wird vorteilhaft eine Anpassung des Ist-Signalisierungsbereichs ermöglicht in Reaktion auf die Ermittlung, dass der Ist-Signalisierungsbereich vom Soll-Signalisierungsbereich abweicht. Insbesondere kann dieser Anpassungsvorgang automatisiert erfolgen, sodass Abweichungen zwischen Ist- und Soll-Signalisierungsbereich umgehend ausgeglichen werden, was die Sicherheit vorteilhaft erhöht. Zudem werden Kosten und Zeit gespart, wenn die Anpassung nicht manuell erfolgt. Eine manuelle Anpassung kann nichtsdestotrotz bevorzugt zusätzlich oder alternativ möglich sein. Insbesondere ist vorgesehen, dass nach erfolgter Anpassung des

Ist-Signalisierungsbereichs wie zuvor beschrieben unmittelbar eine erneute Ermittlung des Ist-Signalisierungsbereichs und Abgleich mit dem Soll-Signalisierungsbereich erfolgt, um zu überprüfen, ob die Anpassung erfolgreich war. Falls nicht kann der zuvor beschriebene Vorgang wiederholt werden, bis der Ist-Signalisierungsbereich wieder zumindest dem Soll-Signalisierungsbereich entspricht.

[0054] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren zur Überprüfung eines Signalisierungsbereichs eines Signalgebers, insbesondere mittels einer Vorrichtung mit den zuvor genannten Merkmalen, umfassend die folgenden Schritte:

- Ermitteln eines Ist-Signalisierungsbereichs des Signalgebers mittels einer Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers, und
- Ermitteln, ob ein vorgegebener Soll-Signalisierungsbereich des Signalgebers vollständig innerhalb des mittels der Einrichtung bestimmten Ist-Signalisierungsbereichs des Signalgebers liegt.

[0055] Bevorzugt wird eine Meldung, insbesondere ein Warnsignal oder eine Warninformation, ausgegeben, wenn ermittelt wird, dass der Soll-Signalisierungsbereich nicht vollständig innerhalb des Ist-Signalisierungsbereichs liegt.

[0056] Ferner ist bevorzugt das Signal ein optisches Signal und eine Intensität des optischen Signals wird in Reaktion auf den Empfang der Meldung erhöht und/oder das Signal ist ein akustisches Signal und ein Schalldruck des akustischen Signals wird in Reaktion auf den Empfang der Meldung erhöht.

[0057] Bevorzugt wird der Sollbereich mittels der Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers ermittelt, insbesondere während der Installation der Vorrichtung.

[0058] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine schematische Darstellung von Soll-Signalisierungsbereichen mehrerer Signalgeber mit erfindungsgemäßen Vorrichtungen,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Signalgebers mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und Signalen innerhalb des Soll-Signalisierungsbereichs,
- Fig. 3 eine erste schematische Darstellung eines Signalgebers mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit kritischem Signalisierungsbereich,
- Fig. 4 eine zweite schematische Darstellung eines Signalgebers mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit kritischem Signalisierungsbereich,
- Fig. 5 eine dritte schematische Darstellung eines Signalgebers mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit kritischem Signalisierungsbereich
- Fig. 6 eine vierte schematische Darstellung eines Signalgebers mit einer erfindungsgemäßen Vor-

richtung mit kritischem Signalisierungsbereich und

Fig. 7 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit separaten Sensoren.

[0059] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung von mehreren Signalgebern 200, die jeweils eine Vorrichtung 100 zur Überprüfung eines Signalisierungsbereichs eines Signalgebers umfassen. Die Signalgeber 200 weisen jeweils Soll-Signalisierungsbereiche 10a-10d auf. Die Soll-Signalisierungsbereiche 10a-10d sind jene Bereiche, die die Signale des jeweiligen Signalgebers 200 mindestens erreichen sollen, sodass die Signale im gesamten Raumbereich messbar bzw., insbesondere sicher, wahrnehmbar sind, sodass ein sicherer Betrieb sichergestellt ist. Dazu sind die Signalisierungsbereiche 10a-10d sich teilweise überlappend angeordnet, sodass ein gesamter Raum, in dem die Signalgeber 200 angeordnet sind, abgedeckt ist.

[0060] Die Signalisierungsbereiche 10a-10d sind vordefiniert bzw. vorbestimmt, indem sie entweder mittels einer nicht dargestellten Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers initial bei Einrichtung des Signalgebers 200 bzw. der Vorrichtung 100 ermittelt werden oder sie dem Signalgeber 200 fest zugeordnet werden, beispielsweise anhand der Leistungsklasse des Signalgebers 200.

[0061] Figur 2 zeigt einen Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d eines Signalgebers 200 mit erfindungsgemäßer Vorrichtung 100. Dargestellt sind ferner die von dem Signalgeber 200 emittierten Signale 12, welche einer Person innerhalb des Soll-Signalisierungsbereichs 10a-10d eine Warnung oder einen bestimmten Zustand anzeigen, beispielsweise einer (Brandmelde-) Anlage oder einer Maschine. Die Signale 12 können optische und/oder akustische Signale sein. Es ist zu erkennen, dass die Signale 12 sich im gesamten Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d ausbreiten können.

[0062] In Figur 3 ist ein erstes Szenario dargestellt, in dem der Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d eines Signalgebers 200 einen kritischen Signalisierungsbereich 14a aufweist. Der kritische Signalisierungsbereich 14a wird durch ein innerhalb des Soll-Signalisierungsbereichs 10a-10d befindliches Hindernis 13a erzeugt. Das Hindernis 13a bewirkt, dass sich die Signale 12 nicht mehr in sämtliche Bereiche des Soll-Signalisierungsbereichs 10a-10d ausbreiten können. Dies hat zur Folge, dass Personen innerhalb dieses Bereichs die Signale 12 nicht mehr wahrnehmen können, sodass dieser Bereich ein kritischer Signalisierungsbereich 14a ist.

[0063] Zur Ermittlung eines solchen kritischen Bereichs 14a weist der Signalgeber 200 die Vorrichtung 100 auf, welche eine nicht dargestellte Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers 200 aufweist, welche dazu ausgebildet ist, einen Ist-Signalisierungsbereich 11a-11d des Signalgebers 200 zu ermitteln. Der Ist-Signalisierungsbereich 11a-11d des Signalgebers

200 ist der Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d des Signalgebers 200 abzüglich des kritischen Signalisierungsbereichs 14a, also jener Bereich, den die Signale 12 tatsächlich erreichen können.

[0064] Die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung weist zur Ermittlung des Ist-Signalisierungsbereichs 11a-11d beispielsweise hier nicht dargestellte Emittoren und Sensoren zum Aussenden und Detektieren eines Messsignals, dessen Laufzeit mittels der Einrichtung bestimmt wird, auf. Daraus wird eine Entfernung zu einem Objekt, an dem das Messsignal reflektiert wurde und welches eine Grenze des Ist-Signalisierungsbereichs 11a-11d darstellt, ermittelt. Diese Entfernungsbestimmung erfolgt beispielsweise orts- bzw. winkelaufgelöst mittels eines schwenkbaren Spiegels, sodass auf den einzelnen orts-aufgelösten Entfernungsdaten der Ist-Signalisierungsbereich 11a-11d bestimmt werden kann.

[0065] Durch einen Abgleich des so ermittelten Ist-Signalisierungsbereichs 11a-11d mit dem vorbestimmten Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d mittels der Einrichtung wird dann festgestellt, dass der Ist-Signalisierungsbereich 11a-11d nicht mehr vollständig den Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d abdeckt und sich insbesondere verkleinert hat. Dieser Bereich, um den der Ist-Signalisierungsbereich 11a-11d verkleinert ist, ist dann der kritische Signalisierungsbereich 14a. Dies deutet darauf hin, dass eine Störung im Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d vorliegt, in diesem Fall ein Hindernis 13a.

[0066] Sobald ein solcher kritischer Bereich 14a ermittelt wird, wird an eine nicht dargestellte Steuereinrichtung der Vorrichtung 100 entweder ein Warnsignal und/oder eine Warnmeldung ausgegeben und/oder ein entsprechendes Warnsignal und/oder eine Warnmeldung an eine externe Einrichtung, beispielsweise eine Überwachungszentrale einer Anlage, übermittelt.

[0067] In Reaktion auf das Warnsignal und/oder die Warnmeldung kann nun im Zuge eines gezielten Serviceeinsatzes im Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d geprüft werden, wo das Hindernis vorhanden ist und dieses entsprechend entfernt werden. Handelt es sich bei dem Hindernis um eine gewollte bauliche Veränderung innerhalb des Soll-Signalisierungsbereichs 10a-10d, können Maßnahmen ergriffen werden, um die Signalreichweite des Signalgebers 200 zu erhöhen, beispielsweise indem ein Schalldruck eines akustischen Signals 12 bzw. eine Intensität eines optischen Signals 12 des Signalgebers 200 erhöht wird. Alternativ kann die Erhöhung der Reichweite vorteilhaft auch automatisiert durch die Vorrichtung 100 erfolgen. In diesem Fall ist ein manuelles Eingreifen nicht erforderlich, um den sicheren Betriebszustand des Signalgebers 200 wieder herzustellen.

[0068] Figur 4 zeigt ein zweites Szenario, in dem der Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d eines Signalgebers 200 einen kritischen Signalisierungsbereich 14b aufweist. Hier liegt eine Funktionsstörung des Signalgebers 200 vor, sodass die Reichweite der Signale 12 gestört ist, beispielsweise da ein Schalldruck eines akustischen Signals 12 bzw. eine Intensität eines optischen Signals

12 des Signalgebers 200 reduziert ist. Infolgedessen werden nicht mehr alle Bereiche des Soll-Signalisierungsbereichs 10a-10d erreicht und der Ist-Signalisierungsbereich 11a-11d stimmt nicht mehr mit dem Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d überein, sodass ein kritischer Bereich 14c entsteht.

[0069] Die Ermittlung des kritischen Bereichs 14b erfolgt hier analog zu dem in Bezug auf Figur 3 beschriebenen Szenario durch Ermittlung des Ist-Signalisierungsbereichs 11a-11d und entsprechenden Abgleich mit dem Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d. Ferner können hier die analogen Maßnahmen ergriffen werden, um die Signalreichweite des Signalgebers 200 so weit zu erhöhen, dass wieder der komplette Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d vom Signal 12 erreichbar ist gemäß dem in Figur 2 gezeigten Szenario.

[0070] In Figur 5 ist ein drittes Szenario dargestellt, in dem der Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d eines Signalgebers 200 einen kritischen Signalisierungsbereich 14b aufweist. In diesem Fall wird der kritische Bereich 14c, und damit die Verringerung des Ist-Signalisierungsbereichs 11a-11d im Vergleich zum Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d durch eine Manipulation 15 des Signalgebers 200 hervorgerufen. Eine Manipulation 15 kann beispielsweise eine gezielte Verdeckung des Signalgebers 200 sein oder eine Beeinflussung seiner Komponenten, sodass das Aussenden der Signale 12 gestört ist.

[0071] Die Ermittlung des kritischen Bereichs 14c erfolgt hier analog zu dem in Bezug auf Figur 3 beschriebenen Szenario durch Ermittlung des Ist-Signalisierungsbereichs 11a-11d und entsprechenden Abgleich mit dem Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d. Ferner können hier die analogen Maßnahmen ergriffen werden, um die Signalreichweite des Signalgebers 200 so weit zu erhöhen, dass wieder der komplette Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d vom Signal 12 erreichbar ist gemäß dem in Figur 2 gezeigten Szenario.

[0072] Figur 6 zeigt ein viertes Szenario, in dem der Soll-Signalisierungsbereich 10a-10d eines Signalgebers 200 einen kritischen Signalisierungsbereich 14d aufweist, wobei hier mehrere Signalgeber 200 mit jeweils einer Vorrichtung 100 vorhanden sind gemäß der in Figur 1 gezeigten Ausgangssituation. Hier erfolgt die Prüfung der Signalisierungsbereiche für jeden der einzelnen Signalgeber 200 mittels der dem jeweiligen Signalgeber 200 zugeordneten Vorrichtung 100. Die Ermittlung des kritischen Bereichs 14d erfolgt hier analog zu dem in Bezug auf Figur 3 beschriebenen Szenario.

[0073] In diesem Fall weisen lediglich die beiden in Figur 6 oberen Signalgeber 200 einen kritischen Signalisierungsbereich 14d aufgrund eines Hindernisses 13b auf, während die Soll-Signalisierungsbereiche 11c, 11d der unteren beiden Signalgeber 200 nicht beeinträchtigt sind. Bei dem Hindernis 13b handelt es sich um eine nachträglich eingezogene Wand im Soll-Signalisierungsbereich 11a, 11b der beiden oberen Signalgeber 200. Entsprechend werden auch nur für die oberen bei-

den Signalgeber 200 Maßnahmen ergriffen, um die Signalreichweite wieder zu erhöhen, insbesondere die analogen Maßnahmen zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3. In dem in Figur 6 gezeigten Szenario könnte alternativ auch eine Erhöhung der Signalreichweite der unteren beiden Signalgeber 200 den kritischen Signalisierungsbereich 14d in den Soll-Signalisierungsbereichen 11a, 11b der oberen beiden Signalgeber 200 ausgleichen, da es sich in diesem Fall um ein permanent verbautes Hindernis handelt und der kritische Signalisierungsbereich 14d nicht durch eine Erhöhung des Schalldrucks im Falle eines akustischen Signals 12 bzw. durch Erhöhung einer Intensität im Falle eines optischen Signals 12 der oberen Signalgeber ausgleichbar ist.

[0074] Figur 7 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 zur Signalisierungsermittlung eines Signalgebers 200, wobei die Überprüfung des Signalisierungsbereichs mittels mehrerer Sensoren 16 der Einrichtung zur Signalisierungseinrichtung erfolgt. Die Sensoren 16 sind entlang der Grenze des Soll-Signalisierungsbereichs 10a, 10b, 10c, 10d angeordnet. Alternativ wäre eine abweichende Anordnung der Sensoren 16 denkbar, beispielsweise dort, wo sich typischerweise Personen innerhalb des Soll-Signalisierungsbereichs 10a, 10b, 10c, 10d aufhalten.

[0075] Die Sensoren 16 können optische Sensoren, beispielsweise Lichtsensoren bzw. Dioden, und/oder akustische Sensoren, beispielsweise Mikrofone, sein. Es erfolgt die Aussendung eines Messsignals, welches entweder das Signal 12 des Signalgebers ist oder ein Messsignal 12a eines Emitters 17 der Vorrichtung 100. Das Messsignal 12, 12a breitet sich im Soll-Signalisierungsbereich 10a, 10b, 10c, 10d aus und trifft auf die Sensoren 16, sofern sich keine Hindernisse im Soll-Signalisierungsbereich 10a, 10b, 10c, 10d befinden oder die Signalausbreitung auf andere Weise, beispielsweise durch Manipulation, beeinträchtigt ist. Wenn einer der Sensoren 16 ein Messsignal, welches entweder ein optisches oder akustisches Signal sein kann, detektiert, gibt der Sensor 16 ein entsprechendes Bestätigungssignal an die Steuereinrichtung der Vorrichtung 100 aus. Erhält die Steuereinrichtung von wenigstens einem Sensor 16 kein Bestätigungssignal bedeutet dies, dass der Ist-Signalisierungsbereich 11a, 11b, 11c, 11d nicht mit dem Soll-Signalisierungsbereich 10a, 10b, 10c, 10d übereinstimmt und die Vorrichtung 100 gibt eine entsprechende Meldung aus, sodass gegebenenfalls Maßnahmen ergriffen werden können wie bereits zuvor ausgeführt.

Bezugszeichenliste

[0076]

100 Vorrichtung

10a-10d Soll-Signalisierungsbereich

11a-11d Ist-Signalisierungsbereich

12 Signal des Signalgebers

12a Messsignal eines Emitters
13a, 13b Hindernis
14a, 14b Kritischer Signalisierungsbereich
15 Manipulation
16 Sensor
17 Emitter

200 Signalgeber

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zur Überprüfung eines Signalisierungsbereichs eines Signalgebers (200) umfassend eine Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers (200), wobei die Vorrichtung (100) dazu ausgebildet ist, einen Ist-Signalisierungsbereich (11a-11d) des Signalgebers zu ermitteln und zu prüfen, ob ein vorgebbbarer Soll-Signalisierungsbereich (10a-10d) des Signalgebers (200) vollständig innerhalb des mittels der Einrichtung bestimmten Ist-Signalisierungsbereichs (11a-11d) des Signalgebers (200) liegt.
2. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei der Signalgeber (200) ein Alarmsignalgeber ist.
3. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Signalgeber (200) zur Ausgabe eines akustischen Signals und/oder zur Ausgabe eines optischen Signals ausgebildet ist.
4. Vorrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, wobei die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung wenigstens einen Sensor (16) zur Detektion eines optischen und/oder akustischen Messsignals (12a, 12b) umfasst.
5. Vorrichtung (100) nach Anspruch 4, wobei der Sensor (16) entfernt von dem Signalgeber anordbar ist, insbesondere an einer Grenze des Soll-Signalisierungsbereichs (10a, 10b, 10c, 10d), wobei der Ist-Signalisierungsbereich durch Detektion des Messsignals (12a, 12b) mittels des Sensors (16) bestimmbar ist.
6. Vorrichtung (100) nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Signalgeber (200) zur Ausgabe eines akustischen Signals und/oder zur Ausgabe eines optischen Signals ausgebildet ist und wobei das Messsignal das akustische Signal und/oder das optische Signal (12a) des Signalgebers ist und/oder wobei die Vorrichtung einen Emitter (17) umfasst zum Aussenden des optischen und/oder akustischen Messsignals (12b), wobei das Messsignal (12b) insbesondere ein Infrarot-, Ultraschall-, Lidar-, und/oder Radarsignal ist.

7. Vorrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, wobei die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung zur Bestimmung des Ist-Signalisierungsbereichs (11a-11d) mittels, insbesondere ortsauflöser, Laufzeitmessung eines Messsignals ausgebildet ist. 5
8. Vorrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, wobei die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung zur Bestimmung des Ist-Signalisierungsbereichs (11a-11d) mittels Auswertung eines, insbesondere zweidimensionalen, Bildes der Umgebung des Signalgebers (200) ausgebildet ist. 10
9. Vorrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, wobei die Vorrichtung (100) zur Ermittlung des Ist-Signalisierungsbereichs (11a-11d) in, insbesondere von einem Nutzer, vorgebbaren Zeitintervallen ausgebildet ist und/oder wobei die Vorrichtung (100) dazu ausgebildet ist, eine, insbesondere optische oder akustische, Meldung, insbesondere ein Warnsignal und/oder eine Warnmeldung, auszugeben, wenn die Vorrichtung (100) ermittelt, dass der vordefinierte Soll-Signalisierungsbereich (10a-10d) des Signalgebers (200) nicht vollständig innerhalb des Ist-Signalisierungsbereichs (11a-11d) liegt und/oder wobei die Vorrichtung dazu ausgebildet ist, die Meldung an den Signalgeber (200) und/oder eine externe Steuereinrichtung auszugeben. 15 20 25 30
10. Vorrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, wobei die Einrichtung zur Signalisierungsermittlung ferner zur Bestimmung des Soll-Signalisierungsbereichs (10a-10d) ausgebildet ist. 35
11. Vorrichtung (100) nach einem der vorgenannten Ansprüche, wobei die Vorrichtung (100) eine Spannungsversorgungseinrichtung, insbesondere eine Batterie oder einen Akkumulator, aufweist. 40
12. Signalgeber (200), umfassend eine Vorrichtung (100) nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche.
13. Signalgeber (200) nach Anspruch 11, wobei der Signalgeber (200) dazu ausgebildet ist, die Meldung der gemäß Anspruch 5 ausgebildeten Vorrichtung (100) zu empfangen und die Ausgabe des Signals des Signalgebers (200) in Reaktion auf den Empfang der Meldung zu steuern und/oder wobei das Signal ein optisches Signal ist und eine Intensität des optischen Signals in Reaktion auf den Empfang der Warninformation erhöhbar ist und/oder wobei das Signal ein akustisches Signal ist und ein Schalldruck des akustischen Signals in Reaktion auf den Empfang der Warninformation erhöhbar ist. 45 50 55
14. Verfahren zur Überprüfung eines Signalisierungsbe-

reichs eines Signalgebers (200), insbesondere mittels einer Vorrichtung (100) gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, umfassend die folgenden Schritte:

- Ermitteln eines Ist-Signalisierungsbereichs (11a-11d) des Signalgebers (200) mittels einer Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers (200), und
- Ermitteln, ob ein vorgegebener Soll-Signalisierungsbereich (10a-10d) des Signalgebers (200) vollständig innerhalb des mittels der Einrichtung bestimmten Ist-Signalisierungsbereichs (11a-11d) des Signalgebers liegt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei eine Meldung, insbesondere ein Warnsignal oder eine Warninformation, ausgegeben wird, wenn ermittelt wird, dass der Soll-Signalisierungsbereich (10a-10d) nicht vollständig innerhalb des Ist-Signalisierungsbereichs (11a-11d) liegt, und/oder wobei das Signal ein optisches Signal ist und eine Intensität des optischen Signals in Reaktion auf den Empfang der Meldung erhöht wird und/oder wobei das Signal ein akustisches Signal ist und ein Schalldruck des akustischen Signals in Reaktion auf den Empfang der Meldung erhöht wird, und/oder wobei der Soll-Signalisierungsbereich (10a-10d) mittels der Einrichtung zur Signalisierungsermittlung des Signalgebers (200) ermittelt wird, insbesondere während der Installation der Vorrichtung.

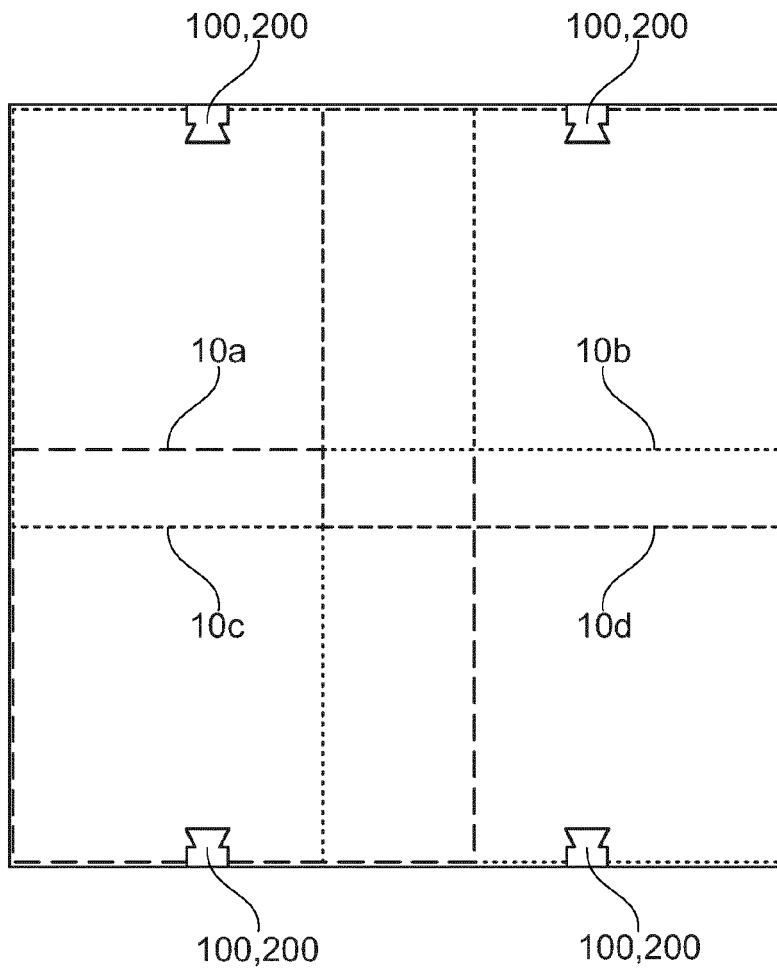


Fig. 1

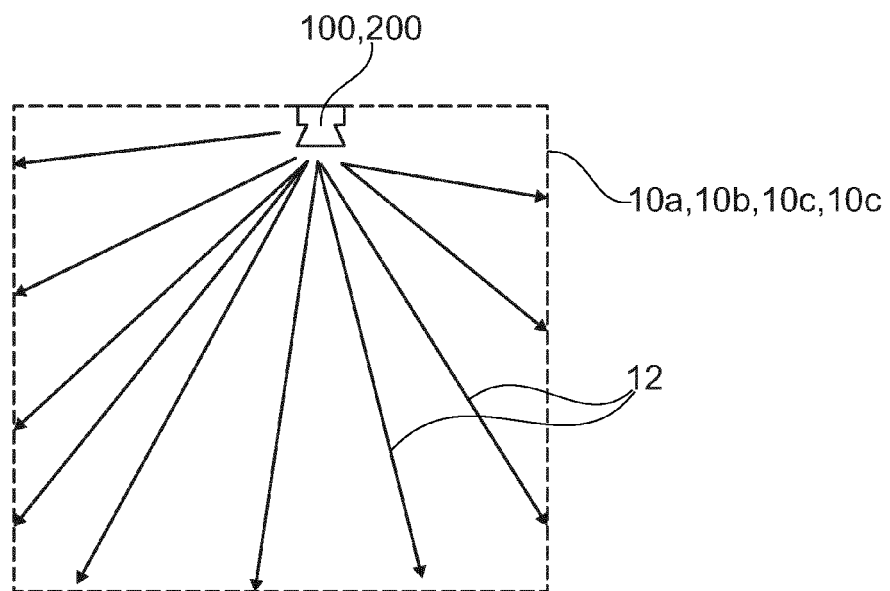


Fig. 2

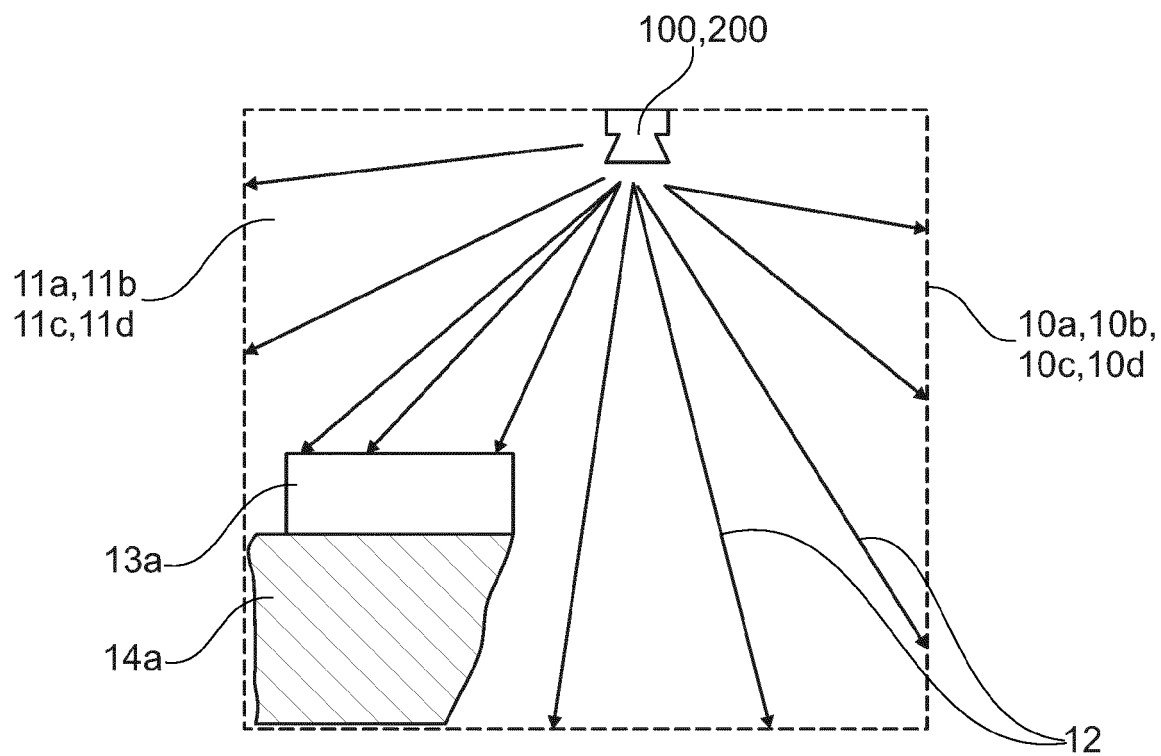


Fig. 3

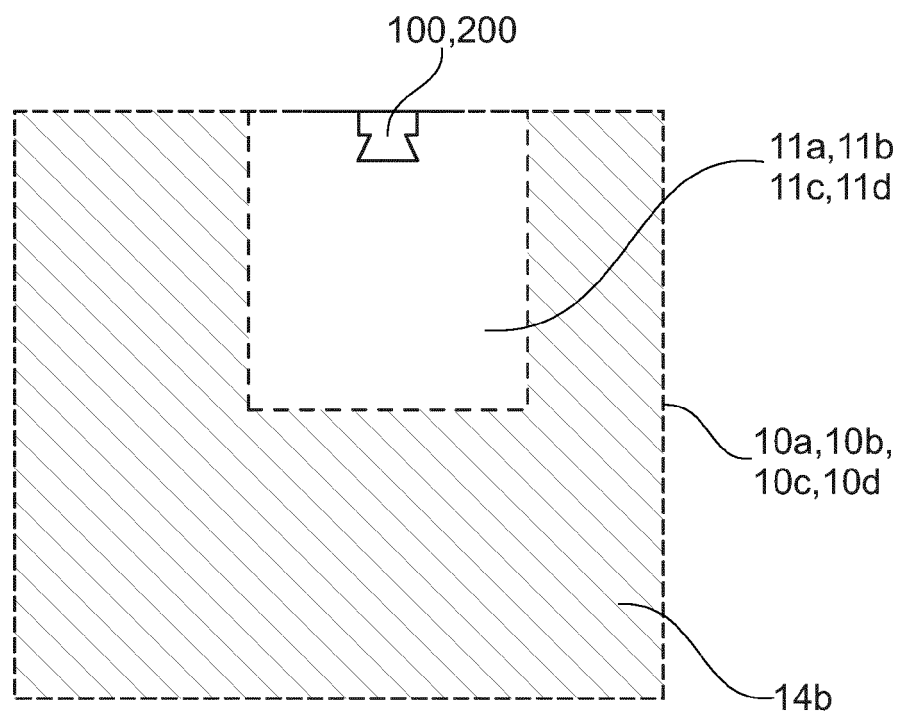


Fig. 4

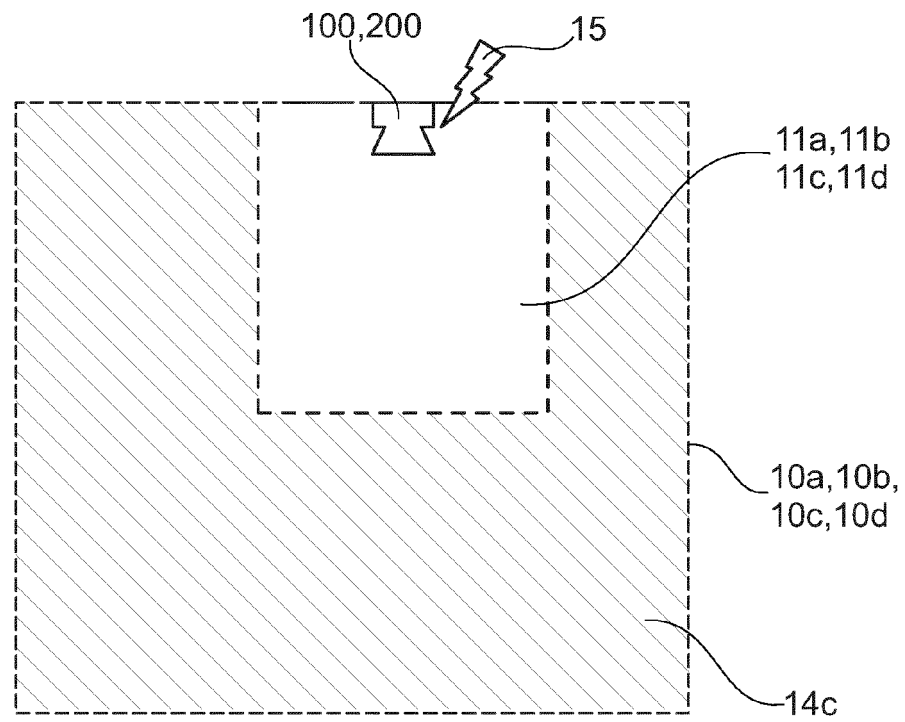


Fig. 5

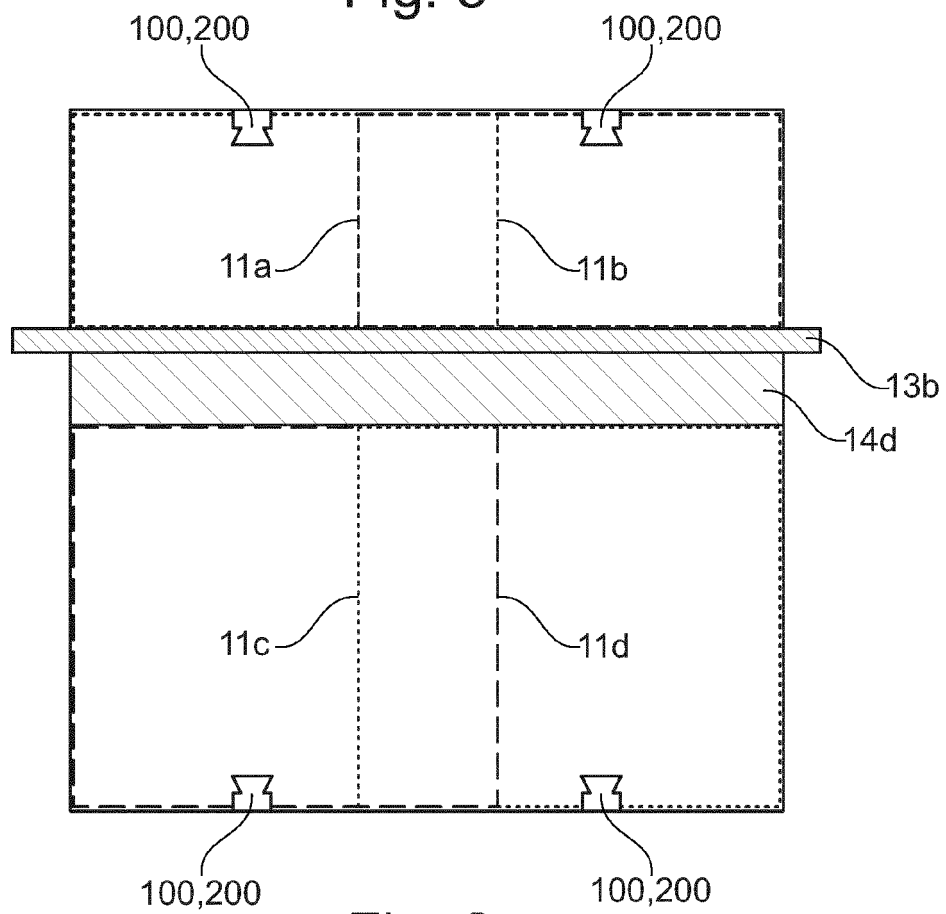


Fig. 6

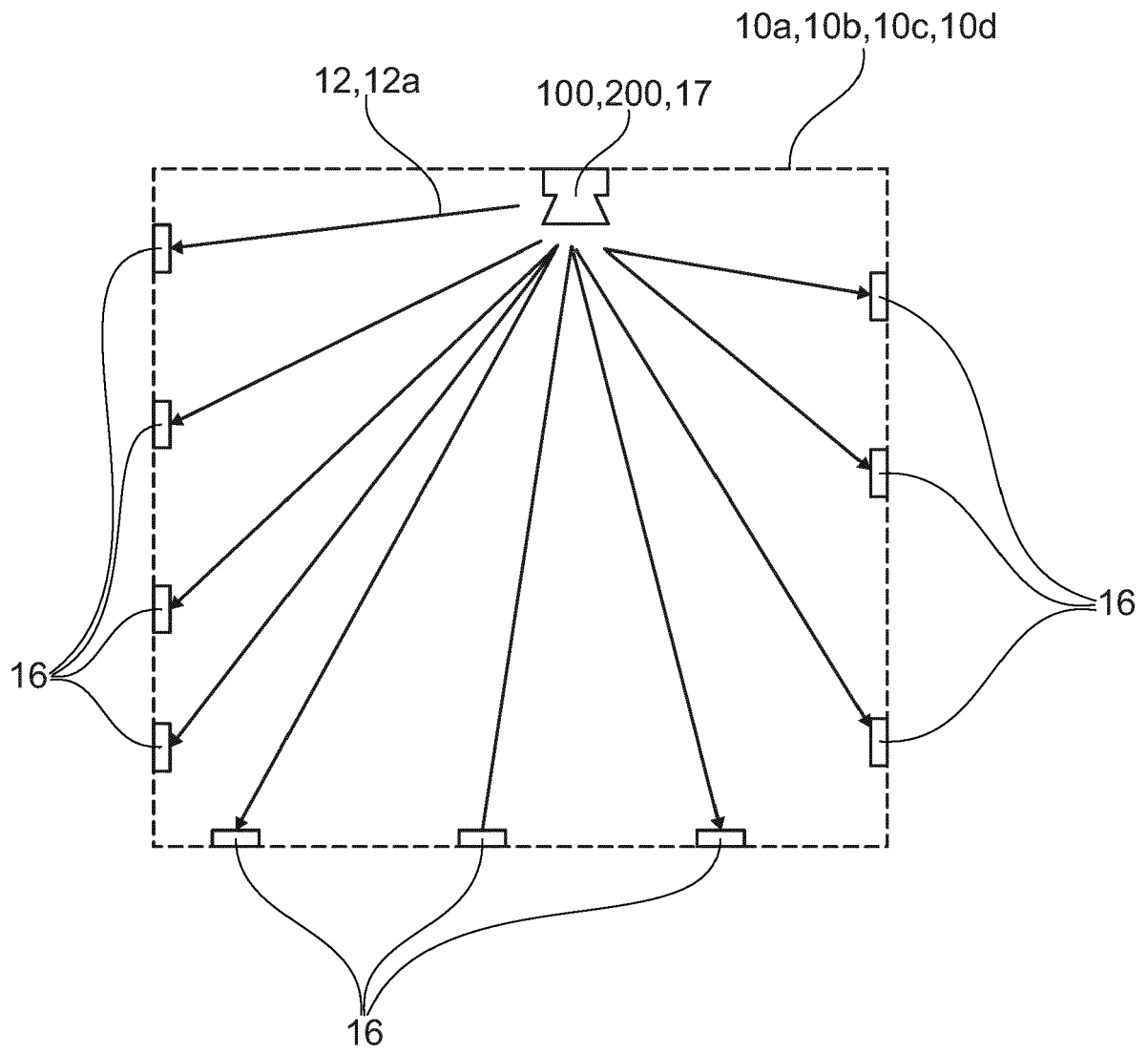


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 9050

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	DE 20 2010 003297 U1 (MEDIC ASSIST GMBH & CO KG [DE]) 1. Juli 2010 (2010-07-01) * Absatz [0007] * * Absatz [0009] - Absatz [0010] * -----	1-6, 10, 12-15	INV. G08B29/10
A	CN 114 648 855 A (WANJIAN TIANSTART SATELLITE TECH CO LTD) 21. Juni 2022 (2022-06-21) * Abbildungen 2, 5, 8 * -----	1-3, 9-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. März 2023	Prüfer Heß, Rüdiger
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

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

EP 22 19 9050

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

14-03-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202010003297 U1	01-07-2010	KEINE	
15	CN 114648855 A	21-06-2022	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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