

(19)



(11)

EP 2 879 104 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2015 Patentblatt 2015/23

(51) Int Cl.:
G08B 17/107 (2006.01) G08B 29/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13194735.0**

(22) Anmeldetag: **27.11.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Schmid, Beat**
8400 Winterthur (CH)

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

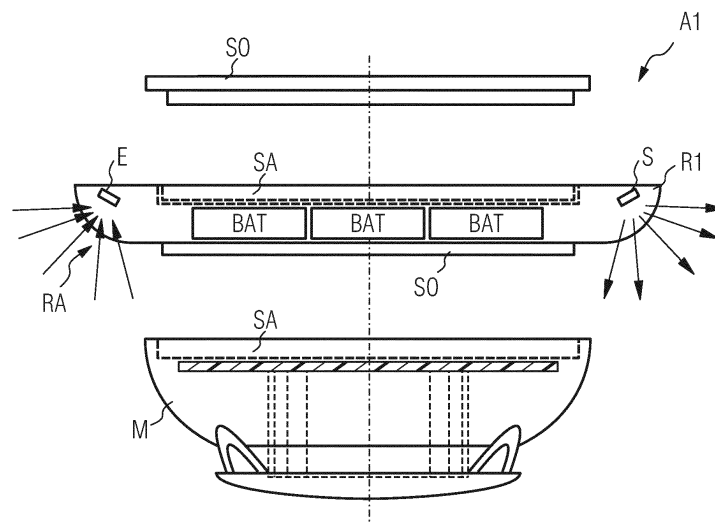
(71) Anmelder: **Siemens Schweiz AG**
8047 Zürich (CH)

(54) **Zusatzeinrichtung für einen als Punktmelder ausgebildeten Gefahrenmelder zur Funktionsüberwachung des Gefahrenmelders, sowie Anordnung und Verwendung einer solchen Einrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zusatzeinrichtung (R1-R3) für einen als Punktmelder ausgebildeten Gefahrenmelder (M), insbesondere für einen Rauchmelder oder Rauchgasmelder. Die Einrichtung ist eine separate, an den Gefahrenmelder anbringbare und zu dessen Funktionsüberwachung vorgesehene Baueinheit. Sie weist zumindest eine Sendeeinheit und/oder Empfangseinheit (S, E, SE) zur Detektion von Gegenständen (OB) in der Umgebung des Gefahrenmelders auf. Vorzugsweise ist die Zusatzeinrichtung ringförmig ausgebildet. Sie ist weiterhin zur Überwachung von Raucheintrittsstellen des Gefahrenmelders vorgesehen. Die Erfin-

dung betrifft zudem eine Anordnung (A1-A3) aus einem Gefahrenmelder sowie aus einer konstruktiv und/oder anschlussstechnisch darauf abgestimmten, daran angebrachten erfindungsgemässen Zusatzeinrichtung. Sie betrifft weiterhin die Verwendung einer solchen Zusatzeinrichtung zur Überwachung der Umgebung des Gefahrenmelders auf strömungsabschirmende Gegenstände, zur Überwachung einer Eintrittsöffnung (OF) des Gefahrenmelders auf Verschmutzung (V) sowie gegebenenfalls zur Überwachung der Funktion eines akustischen Alarmgebers des Gefahrenmelders.

FIG 3



Beschreibung

[0001] Zusatzeinrichtung für einen als Punktmelder ausgebildeten Gefahrenmelder zur Funktionsüberwachung des Gefahrenmelders, sowie Anordnung und Verwendung einer solchen Einrichtung

[0002] Die Erfindung betrifft eine Zusatzeinrichtung für einen als Punktmelder ausgebildeten Gefahrenmelder zur Funktionsüberwachung des Gefahrenmelders. Der Gefahrenmelder ist insbesondere ein Rauchmelder oder Rauchgasmelder.

[0003] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Anordnung aus einem als Punktmelder ausgebildeten Gefahrenmelder und aus einer konstruktiv und/oder anschlusstechnisch darauf abgestimmten, an den Gefahrenmelder angebrachten Zusatzeinrichtung.

[0004] Schliesslich betrifft die Erfindung eine Verwendung einer solchen Zusatzeinrichtung zur Überwachung der Umgebung des Gefahrenmelders auf strömungsabschirmende Gegenstände, zur Überwachung zumindest einer Eintrittsöffnung des Gefahrenmelders auf Verschmutzung und gegebenenfalls zur Überwachung der Funktion eines akustischen Alarmgebers des Gefahrenmelders.

[0005] Bei den betrachteten Gefahrenmeldern handelt es sich vorzugsweise um Rauchmelder, Rauchgasmelder oder um Rauchwarnmelder. Derartige Gefahrenmelder weisen typischerweise eine nach dem Streulichtprinzip arbeitende optische Detektoreinheit zur Detektion von Rauchpartikeln auf. Sie können alternativ oder zusätzlich eine nach dem akustooptischen Prinzip arbeitende Detektoreinheit oder einen Gassensor zur Detektion brandtypischer Gase aufweisen. Weiterhin können solche Gefahrenmelder einen Temperatursensor zur Detektion unzulässig hoher Temperaturen in der Umgebung des Gefahrenmelders aufweisen.

[0006] Weiterhin können die betrachteten Gefahrenmelder über eine gemeinsame Melderleitung oder Melderlinie, insbesondere über eine Zweidrahtleitung, signal- und/oder datentechnisch mit einer Gefahrenmeldezentrale verbunden sein. Sie können alternativ oder zusätzlich eine autonome Energieversorgung, wie z.B. eine Batterie, aufweisen. Weiterhin können derartige Gefahrenmelder ein Funkmodul zur Übertragung einer Alarmmeldung, einer Warnmeldung oder einer Statusinformation an einen benachbarten Gefahrenmelder oder an eine Gefahrenmeldezentrale aufweisen. Sie können auch zum Weiterleiten einer von einem benachbarten Gefahrenmelder mittels Funk übertragenen Alarmmeldung, Warnmeldung oder Statusinformation an einen benachbarten Gefahrenmelder oder an eine Gefahrenmeldezentrale im Sinne eines Routings eingerichtet sein.

[0007] Laut Norm DIN 14676 sind "Rauchwarnmelder für Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung - Einbau, Betrieb und Instandhaltung" mindestens einmal jährlich durch eine vorgeschriebene Sicht- und Funktionsprüfung zu überprüfen. Gegenstand der Überprüfung ist zum einen, dass keine

störenden Gegenstände in der Umgebung des Rauchwarnmelders vorhanden sind, wie z.B. in einem Umkreis von einem halben Meter um den Gefahrenmelder, welche eine Strömungsabschirmung für den zu detektierenden Rauch in einem Brandfall bewirken können. Sind zum anderen Eintrittsöffnungen im Gehäuse eines solchen Gefahrenmelders vorhanden, so ist auch die Durchlässigkeit dieser Eintrittsöffnungen für Rauch bzw. für Rauchgas regelmässig zu prüfen. Die Überprüfung solcher Rauchwarnmelder kann auch automatisiert erfolgen.

[0008] Ausgehend von dem eingangs genannten Stand der Technik ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung anzugeben, welche eine automatisierte regelmässige Überprüfung derartiger Gefahrenmelder vereinfacht.

[0009] Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung anzugeben, welche eine nachträgliche normkonforme Funktionsüberwachung eines Gefahrenmelders, insbesondere eines Rauchmelders, auf einfache Weise ermöglicht.

[0010] Schliesslich ist eine Aufgabe der Erfindung, eine geeignete Anordnung mit einer derartigen Einrichtung sowie eine geeignete Verwendung einer derartigen Einrichtung anzugeben.

[0011] Diese Aufgaben werden durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0012] Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine Zusatzeinrichtung für einen als Punktmelder ausgebildeten Gefahrenmelder gelöst. Erfindungsgemäss ist die Zusatzeinrichtung eine separate, an den Gefahrenmelder anbringbare und zur Funktionsüberwachung des Gefahrenmelders vorgesehene Baueinheit. Die Einrichtung weist zumindest eine Sendeeinheit und/oder Empfangseinheit zur Detektion von Gegenständen in der Umgebung des Gefahrenmelders auf.

[0013] Kern der Erfindung ist, dass ein herkömmlicher Gefahrenmelder, insbesondere ein Rauchmelder, welcher keine automatische Funktionsüberwachung auf strömungsabschirmende Gegenstände in dessen Umgebung aufweist, nachträglich um diese Funktion ertüchtigt werden kann. Im Falle eines detektierten Gegenstands in der Umgebung des Gefahrenmelders kann dann eine erste Meldung ausgegeben werden. Dies kann z.B. durch Ansteuern einer optischen und/oder akustischen Anzeigeeinheit an der Zusatzeinrichtung selbst und/oder über Funk an eine übergeordnete Gefahrenmeldezentrale erfolgen.

[0014] Nach einer Ausführungsform weist die Einrichtung eine zentrale Aufnahme, insbesondere einen Sockel, zur Aufnahme des Gefahrenmelders auf. Typischerweise sind die als Punktmelder ausgebildeten Gefahrenmelder zur insbesondere lösbaren Montage an einem Sockel bzw. Meldersockel ausgebildet. Dadurch vereinfacht sich der Montageaufwand erheblich.

[0015] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Zusatz-

einrichtung einen konstruktiv und gegebenenfalls anschlusstechnisch kompatiblen Meldersockel ausbildet.

[0016] Mit "anschlusstechnisch" ist gemeint, dass eine elektrische Kontaktierung mit Melderkontakten des aufgenommenen Gefahrenmelders erfolgt. Typischerweise sind Gefahrenmelder für die Rauchdetektion, die im gewerblichen Bereich eingesetzt werden, nicht zur Ausgabe eines akustischen Alarms eingerichtet. Vielmehr sind diese zum Betrieb an einer gemeinsamen Melderleitung oder Melderlinie, insbesondere an einer Zweidrahtleitung, eingerichtet. Über diese Melderleitung erfolgt dann signal- und/oder datentechnisch die Übertragung eines durch den Gefahrenmelder ermittelten Alarms oder einer Warnung an eine angeschlossene übergeordnete Gefahrenmeldezentrale. Über diese Melderleitung, die auch als Melderbus bezeichnet wird, erfolgt auch die elektrische Energieversorgung des angeschlossenen Gefahrenmelders. Derartige Gefahrenmelder werden üblicherweise auch als Rauchmelder im Gegensatz zu Rauchwarnmeldern mit akustischer Alarmausgabe im nichtgewerblichen Bereich gemäss der Norm DIN 14676 bezeichnet.

[0017] Durch die elektrische Kontaktierung des aufgenommenen Gefahrenmelders an der erfindungsgemässen Zusatzeinrichtung bzw. durch die Anbringung der erfindungsgemässen Zusatzeinrichtung an einem solchen Gefahrenmelder ist eine Datenkommunikation mit dem aufgenommenen Gefahrenmelder möglich. Dabei kann die erfindungsgemässe Zusatzeinrichtung die Funktion einer Gefahrenmeldezentrale aufweisen bzw. wie eine Gefahrenmeldezentrale fungieren. Alternativ oder zusätzlich kann auch eine elektrische Energieversorgung des aufgenommenen Gefahrenmelders durch die kontaktierte Zusatzeinrichtung erfolgen.

[0018] Alternativ oder zusätzlich kann die Zusatzeinrichtung eine konstruktiv und gegebenenfalls anschlusstechnisch kompatible Sockelaufnahme aufweisen, um die Zusatzeinrichtung an einem Meldersockel zur vereinfachten Montage zu befestigen.

[0019] Weist die Zusatzeinrichtung sowohl einen Sockel bzw. Meldersockel für einen aufzunehmenden Gefahrenmelder als auch eine vorzugsweise gegenüberliegende Sockelaufnahme zur Montage der Zusatzeinrichtung an einem Sockel auf, so kann eine derartige Zusatzeinrichtung auch als "Base" bezeichnet werden.

[0020] Vorzugsweise ist die erfindungsgemässe Zusatzeinrichtung ring- oder ringsegmentförmig oder polygon ausgebildet. Eine solche Zusatzeinrichtung kann daher auch als Zusatzring bezeichnet werden. Vorzugsweise steht die Zusatzeinrichtung in seitlicher Richtung etwas "über", wie z.B. in einem Bereich von 1 cm bis 5 cm. Mit "seitlich" sind hier Richtungen weg von einer konstruktiven Hauptachse des aufgenommenen Gefahrenmelders bezeichnet. Da der Grossteil der bekannten Gefahrenmelder im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgestaltet ist, erstreckt sich die Zusatzeinrichtung vorzugsweise gleichfalls in radialer Richtung über die äusseren seitlichen Abmessungen des Gefahrenmelders hi-

naus, wie z.B. in einem Bereich von 1 cm bis 5 cm. Gefahrenmelder und Zusatzeinrichtung weisen in diesem Fall eine gemeinsame konstruktive Hauptachse bzw. Symmetrieachse auf.

[0021] Nach einer zur vorherigen Ausführungsform alternativen Ausführungsform ist die Einrichtung zur seitlichen Einfassung des Gefahrenmelders ausgebildet. Dadurch kann die Einrichtung auf den bereits montierten Gefahrenmelder aufgesetzt werden ohne diesen abzudecken. Vorzugsweise ist die Innenkontur der Zusatzeinrichtung auf die seitliche Aussenkontur des seitlich einzufassenden Gefahrenmelders abgestimmt.

[0022] Einer weiteren Ausführungsform zufolge weist die Einrichtung mehrere in Umfangsrichtung um den Gefahrenmelder verteilt angeordnete Sendeeinheiten und/oder Empfangseinheiten in einem vom Gefahrenmelder entfernt gelegenen seitlichen Aussenbereich auf. Dadurch ist vorteilhaft eine lückenlose bzw. eine zumindest nahezu lückenlose Überwachung der Umgebung des Gefahrenmelders auf strömungsabschirmende Gegenstände möglich. Die Sendeeinheiten und/oder Empfangseinheiten sind vorzugsweise gleichmässig in Umfangsrichtung verteilt angeordnet.

[0023] Nach einer weiteren Ausführungsform weist die Einrichtung mehrere verteilt angeordnete Sende- und Empfangseinheiten sowie eine damit verbundene Auswerteeinheit auf. Die Auswerteeinheit ist dazu eingerichtet, die jeweiligen Sendeeinheiten zum Aussenden eines Signals in die Umgebung des Gefahrenmelders anzu-steuern. Sie ist weiterhin dazu eingerichtet, ein jeweiliges von den Empfangseinheiten stammendes, an Gegenständen in der Umgebung des Gefahrenmelders reflektiertes Signal zeitlich auszuwerten. Zudem ist die Auswerteeinheit dazu eingerichtet, eine erste Meldung auszugeben, wenn ein detektierter Gegenstand innerhalb einer vorgegebenen Distanz um den Gefahrenmelder liegt und wenn das reflektierte Signal einen vorgegebenen Mindestpegel überschreitet. Durch eine zeitliche Auswertung ist die Ermittlung der Distanz eines Gegenstands zum Gefahrenmelder nach dem Echoprinzip möglich.

[0024] Die Auswerteeinheit kann auch dazu eingerichtet sind, die jeweiligen empfangenen reflektierten Signale zu gewichten. Dabei können reflektierte Signale von Gegenständen, die sich näher an dem Gefahrenmelder befinden höher gewichtet werden als Gegenstände am Rande der überwachten Umgebung. Vorzugsweise ist die Auswerteeinheit dazu eingerichtet, die erste Meldung erst dann auszugeben, wenn ein Gegenstand dauerhaft innerhalb der überwachten Umgebung detektiert wird. Mit "dauerhaft" ist eine Mindestzeit der Anwesenheit von mehreren Minuten, Stunden oder Tagen gemeint.

[0025] Nach einer Ausführungsform ist die zumindest eine Sendeeinheit eine optische Sendeeinheit, wie z.B. eine LED, insbesondere eine infrarotes Licht emittierende LED, und die zumindest eine Empfangseinheit eine optische Empfangseinheit, insbesondere ein darauf spektral sensitive Photodiode. Beide Einheiten können

zu einer Baueinheit zusammengefasst sein. Alternativ oder zusätzlich kann die zumindest eine Sendeeinheit eine akustische Sendeeinheit sein, wie z.B. ein Ultraschallsender, und die zumindest eine Empfangseinheit eine akustische Empfangseinheit sein, insbesondere ein Ultraschallempfänger. Beide Einheiten können auch zu einer Baueinheit als Ultraschalltransceiver zusammengefasst sein.

[0026] Alternativ oder zusätzlich kann die zumindest eine Sendeeinheit ein Mikrowellensender sein und die zumindest eine Empfangseinheit ein Mikrowellenempfänger sein. Beide Einheiten können auch zu einer Radar-Baueinheit zusammengefasst sein.

[0027] Einer weiteren Ausführungsform zufolge weist die Einrichtung eine optische Abtasteinrichtung für eine oder mehrere Eintrittsöffnungen eines aufgenommenen oder eingefassten Gefahrenmelders auf. Sie weist weiterhin eine damit verbundene, d.h. eine daten- oder signaltechnisch damit verbundene Auswerteeinheit auf. Die Auswerteeinheit ist dazu eingerichtet, eine zweite Meldung im Falle einer detektierten unzulässigen Verschmutzung auszugeben. Vorzugsweise erfolgt die Abtastung auf optischem Wege und insbesondere mit infrarotem Licht. Die optische Abtastung der Eintrittsöffnung erfolgt dabei ausserhalb des aufgenommenen Gefahrenmelders, d.h. von aussen her.

[0028] Insbesondere weist die optische Abtasteinrichtung einen Lichtsender, insbesondere eine Infrarot-LED, zum Aussenden eines stark gebündelten Lichtstrahls auf. Der Lichtsender ist derart ausgerichtet, dass dessen Lichtstrahl die zumindest eine Eintrittsöffnung in geringem Abstand passiert. Mit "gering" ist vorzugsweise ein Abstandwert zur Eintrittsöffnung im Bereich von 1 mm bis 10 mm gemeint. Die optische Abtasteinrichtung weist weiterhin einen Lichtempfänger, insbesondere eine Photodiode für infrarotes Licht auf. Sie ist zum Empfangen von Streulicht von Verschmutzungen aus dem Bereich der zumindest einen Eintrittsöffnung vorgesehen und ausgerichtet. Die mit dem Lichtsender und Lichtempfänger verbundene Auswerteeinheit ist dazu eingerichtet, eine zweite Meldung auszugeben, falls ein von dem Lichtempfänger stammendes Empfangssignal einen vorgegebenen Mindestpegel überschreitet. Mit anderen Worten wird die zweite Meldung ausgegeben, wenn genügend Streulicht von der Verschmutzung vor der Eintrittsöffnung detektierbar ist.

[0029] Alternativ zur vorangegangenen Ausführungsform kann die optische Abtasteinrichtung mehrere Lichtsender, insbesondere Infrarot-LEDs, jeweils zum Aussenden eines stark gebündelten Lichtstrahls aufweisen. Der jeweilige Lichtsender ist derart ausgerichtet, dass dessen Lichtstrahl zumindest eine Eintrittsöffnung in geringem Abstand passiert. Mit "gering" ist vorzugsweise wieder ein Abstandwert zur Eintrittsöffnung im Bereich von 1 mm bis 10 mm gemeint. Die optische Abtasteinrichtung weist mehrere Lichtempfänger, insbesondere für infrarotes Licht sensitive Photodioden, zum Empfangen von Streulicht von Verschmutzungen aus dem Be-

reich der zumindest einen Eintrittsöffnung auf. Die mit den Lichtsendern und Lichtempfängern verbundene Auswerteeinheit ist dazu eingerichtet, die von den jeweiligen Lichtempfängern stammenden Empfangssignale zu bewerten und eine zweite Meldung auszugeben, falls das Ergebnis der Bewertung einen vorgegebenen Vergleichswert überschreitet. Dadurch wird vorteilhaft die Ausgabe der zweiten Meldung vermieden, falls nur ein Empfangssignal einen Mindestpegel überschreitet. Vorzugsweise wird die zweite Meldung nur ausgegeben, wenn die Hälfte oder die Mehrheit der zur Verfügung stehenden Empfangssignale den Mindestpegel übersteigt.

[0030] Nach einer besonderen Ausführungsform weist die Einrichtung eine kontaktbehafte und/oder drahtlose Kommunikationsschnittstelle zur Datenkommunikation zwischen einer Steuereinheit des aufgenommenen Gefahrenmelders und einer Auswerteeinheit der Zusatzeinrichtung auf.

[0031] Die kontaktbehafte Kommunikationsschnittstelle kann zugleich eine bereits vorhandene Schnittstelle eines Gefahrenmelders sein, die zur Kontaktierung des Gefahrenmelders über dessen Melderkontakte an einer Melderleitung oder an einem Melderbus vorgesehen sind. Die kontaktbehafte Schnittstelle kann auch eine separate Schnittstelle sein, die nach Anbringung des Gefahrenmelders an der Zusatzeinrichtung entsprechende Gegenkontakte der Zusatzeinrichtung kontaktiert.

[0032] Die drahtlose Kommunikationsschnittstelle kann z.B. eine sogenannte NFC-Schnittstelle (für Near Field Communication) sein, welche eine Datenübertragung auf induktiv gekoppeltem Wege zu und von einer weiteren NFC-Schnittstelle im aufgenommenen Gefahrenmelder im Bereich weniger Zentimeter ermöglicht. Zusätzlich ist auf diesem Wege eine elektrische Energieübertragung von der Zusatzeinrichtung zum Gefahrenmelder zur elektrischen Versorgung des Gefahrenmelders möglich.

[0033] Durch beide Kommunikationsschnittstellen ist prinzipiell ein datentechnischer Zugriff der Auswerteeinheit der Zusatzeinrichtung auf die Steuereinheit des aufgenommenen Gefahrenmelders möglich. Bei entsprechender Konfiguration des Gefahrenmelders ist somit ein mittelbarer Zugriff auf die Aus- und Eingabeeinheiten des Gefahrenmelders möglich.

[0034] Nach einer weiteren Ausführungsform weist die Einrichtung mehrere verteilt angeordnete Lichtsender zum Aussenden jeweils eines Lichtbündels auf. Das jeweilige Lichtbündel ist auf die zumindest eine Eintrittsöffnung eines aufgenommenen oder eingefassten Gefahrenmelders gerichtet. Das Lichtbündel stammt vorzugsweise von einer Infrarot-LED. Mit diesen ist die Auswerteeinheit zum Ansteuern der Lichtsender verbunden und dazu eingerichtet, eine zweite Meldung auszugeben, falls ein vom Gefahrenmelder über die Kommunikationsschnittstelle übertragenes Lichtempfangssignal, welches von einem Lichtempfänger im Inneren des Gefahrenmelders stammt, einen vorgegebenen Wert unter-

schreitet. Vorzugsweise ist der Lichtempfänger im Inneren des Gefahrenmelders zugleich ein für die Streulicht-
rauchdetektion vorgesehener Lichtempfänger. Dadurch ist vorteilhaft eine Überprüfung der Durchlässigkeit der
zumindest einen Eintrittsöffnung im Gefahrenmelder
möglich. Nach einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Einrichtung einen akustischen Alarmgeber und/oder
einen Alarmblitzer auf. Die Auswerteeinheit ist dazu ein-
gerichtet, über die Kommunikationsschnittstelle ein im
Alarmfall von dem aufgenommenen oder eingefassten
Gefahrenmelder ausgegebenes Alarmsignal zu empfan-
gen, um im Alarmfall den akustischen Alarmgeber
und/oder Alarmblitzer anzusteuern. Die Kommunikati-
onsschnittstelle kann z.B. eine bereits vorhandene
Schnittstelle eines Gefahrenmelders sein, die zur Kon-
taktierung des Gefahrenmelders über dessen Melder-
kontakte an einer Melderleitung oder an einem Melder-
bus vorgesehen sind.

[0035] Die Zusatzeinrichtung weist weiterhin Mittel zur
akustischen oder elektrischen Überprüfung des akusti-
schen Alarmgebers und/oder Mittel zur optischen Über-
prüfung des Alarmblitzers auf. Im akustischen Fall dann
das Mittel ein Mikrophon sein, dessen ausgegebenes Mi-
krophonsignal durch die Auswerteeinheit auf das Vor-
handensein einer vorgegebenen Tonfrequenz und Laut-
stärkepegel hin überprüft wird. Alternativ kann das Mittel
ein elektrischer Signaldetektor sein, der das Vorhan-
densein von elektrischen Anregungssignalen für den
akustischen Alarmgeber überprüft. Im optischen Fall
kann das Mittel eine der optischen Empfangseinheiten
für die Umgebungsüberwachung oder einer der Licht-
empfänger für die Verschmutzungsüberwachung sein.

[0036] Weiterhin ist die Einrichtung dazu eingerichtet,
den akustischen Alarmgeber und/oder den Alarmblitzer
wiederholt auf seine Funktionsfähigkeit hin zu überwa-
chen, wie z.B. wöchentlich, monatlich, vierteljährlich
usw.. Die Auswerteeinheit ist dabei dazu eingerichtet,
eine dritte Meldung auszugeben, falls die Funktionsüber-
prüfung des akustischen Alarmgebers und/oder des
Alarmblitzers fehlgeschlagen ist.

[0037] Einer weiteren Ausführungsform zufolge weist
die Zusatzeinrichtung ein Funkmodul, einen Bewe-
gungsmelder, einen Rauchgassensor, einen Tempera-
tursensor, einen Lautsprecher, einen akustischen Alarm-
geber, einen Alarmblitzer, eine Notbeleuchtung und/oder
eine Batterie auf. Dadurch lässt sich der Funktionsum-
fang der erfindungsgemässen Zusatzeinrichtung um
weitere Sicherheits- und Komfortfunktionen vorteilhaft
erweitern.

[0038] Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin durch
eine Anordnung aus einem als Punktmelder ausgebilde-
ten Gefahrenmelder und aus einer konstruktiv und/oder
anschlusstechnisch darauf abgestimmten, an den Ge-
fahrenmelder angebrachten erfindungsgemässen Zu-
satzeinrichtung gelöst.

[0039] Besonders vorteilhaft ist die Verwendung einer
erfindungsgemässen Zusatzeinrichtung zur Überwa-
chung der Umgebung des Gefahrenmelders auf strö-

mungsabschirmende Gegenstände, zur Überwachung
zumindest einer Eintrittsöffnung des Gefahrenmelders
auf Verschmutzung sowie gegebenenfalls zur Überwa-
chung der Funktion eines akustischen Alarmgebers
und/oder Alarmblitzers des Gefahrenmelders. Insbeson-
dere ist dann der Gefahrenmelder ein Rauchmelder.

[0040] Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausführungen
der vorliegenden Erfindung sind am Beispiel der nach-
folgenden Figuren ersichtlich. Dabei zeigen

FIG 1 ein Beispiel für eine erste und zweite Ausführungsform einer Anordnung aus einer Zusatzeinrichtung und aus einem aufgenommenen Gefahrenmelder gemäss der Erfindung in einer Seitenansicht,

FIG 2 das Beispiel gemäss FIG 1 in einer Draufsicht,

FIG 3 die beispielhafte erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Anordnung gemäss FIG 1 in einer Detailansicht und in einer Explosionsdarstellung,

FIG 4 das Beispiel gemäss FIG 3 im betriebsbereiten Zustand der erfindungsgemässen Anordnung,

FIG 5 die beispielhafte zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Anordnung gemäss FIG 1 in einer Detailansicht und in einer Explosionsdarstellung,

FIG 6 das Beispiel gemäss FIG 4 und FIG 5 in einer Draufsicht und in einer gemeinsamen Darstellung,

FIG 7 ein Beispiel für eine dritte Ausführungsform einer Anordnung aus einer Zusatzeinrichtung und aus einem eingefassten Gefahrenmelder gemäss der Erfindung,

FIG 8 das Beispiel gemäss FIG 7 in einer Draufsicht,

FIG 9 ein weiteres Beispiel für eine erste Ausführungsform der Anordnung mit einer ersten Variante einer Verschmutzungsüberwachung gemäss der Erfindung,

FIG 10 ein weiteres Beispiel für eine erste Ausführungsform der Anordnung mit einer zweiten Variante einer Verschmutzungsüberwachung gemäss der Erfindung und

FIG 11 ein beispielhaftes Funktionsschema für alle Anordnungen aus einer beispielhaften Zusatzeinrichtung mit einer Reihe von möglichen Erweiterungsmodulen und aus einem Gefahrenmelder gemäss der Erfindung.

[0041] FIG 1 zeigt ein Beispiel für eine erste und zweite Ausführungsform einer Anordnung A1, A2 aus einer Zusatzeinrichtung R1, R2 und aus einem aufgenommenen Gefahrenmelder M gemäss der Erfindung in einer Seitenansicht. Der gezeigte Gefahrenmelder M ist als Punktmelder ausgeführt und im vorliegenden Beispiel ein Rauchmelder. Der Gefahrenmelder M ist dabei konstruktiv zur Anbringung an die gezeigte Zusatzeinrichtung R1, R2 eingerichtet. Beide Anordnungen A1, A2 unterscheiden sich lediglich dadurch, dass die jeweils zugehörige erfindungsgemässe Zusatzeinrichtung R1, R2 zur Montage an einem Sockel oder zu sockellosen Montage an der gezeigten Decke D ausgebildet ist. Die unterschiedlichen Anordnungen A1, A2 sind im Detail in den Figuren FIG 3 bis FIG 5 gezeigt.

[0042] Erfindungsgemäss ist die Zusatzeinrichtung R1, R2 eine separate, an den Gefahrenmelder M anbringbare und zur Funktionsüberwachung des Gefahrenmelders M vorgesehene Baueinheit. Die gezeigte Zusatzeinrichtung R1, R2 weist beispielhaft fünf Sendeeinheiten S und fünf Empfangseinheiten E (siehe FIG 2) zur Detektion von Gegenständen OB in der Umgebung des Gefahrenmelders M auf. Im vorliegenden Beispiel wird ein stabförmiger Gegenstand OB innerhalb eines vorgegebenen halbkugelförmigen Überwachungsbereichs UR um den Gefahrenmelder M detektiert. Hierzu senden die Sendeeinheiten S Signale in die Umgebung des Gefahrenmelders (symbolisiert durch Pfeile). Es werden die an dem stabförmigen Gegenstand OB reflektierten Signale (symbolisiert durch gestrichelte Pfeile) durch die Empfangseinheiten E detektiert. Eine in dieser Darstellung nicht gezeigte Auswerteeinheit der Zusatzeinrichtung ermittelt dann auf Basis der reflektierten Signale, ob das detektierte Objekt innerhalb des Überwachungsbereichs UR liegt und ob dieses geeignet ist, eine Strömungsabschirmung des Gefahrenmelders hinsichtlich der Rauchdetektion zu bewirken.

[0043] Im vorliegenden Beispiel handelt es sich bei den Sendeeinheiten S und Empfangseinheiten E um Ultraschallsender und Ultraschallempfänger. Sender und Empfänger können auch zu einer Baueinheit als Ultraschalltransceiver zusammengefasst sein.

[0044] FIG 2 zeigt das Beispiel gemäss FIG 1 in einer Draufsicht. Sie zeigt eine gleichmässig verteilte Anordnung der Lichtsender S und Lichtempfänger E in Umfangsrichtung des aufgenommenen Gefahrenmelders M. Dadurch ist eine nahezu lückenlose Überwachung der Umgebung des Gefahrenmelders M möglich.

[0045] FIG 3 zeigt die beispielhafte erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Anordnung A1 gemäss FIG 1 in einer Detailansicht und in einer Explosionsdarstellung. Im oberen Teil der FIG 3 ist ein an sich bekannter Meldersockel SO zu sehen, welcher die Montage von Gefahrenmeldern an einer Decke D vereinfacht. Darunter liegt eine Zusatzeinrichtung R1 gemäss der ersten Ausführungsform gezeigt, welche bereits eine Sockelaufnahme SA zur Anbringung der Zusatzeinrichtung R1 an dem Sockel SO ermöglicht. Zugleich weist die Zu-

satzeinrichtung R1 auf ihrer gegenüberliegenden Seite eine zentrale Aufnahme auf, welche konstruktiv dem darüberliegenden Meldersockel SO entspricht. Im vorliegenden Beispiel kann somit der im unteren Teil der FIG 3 gezeigte Rauchmelder M sowohl direkt am oberen Sockel SO als auch auf der Zusatzeinrichtung R1 angebracht werden. Die erfindungsgemässe Zusatzeinrichtung R1 kann somit auch als "Base" gemäss dem englischen Fachbegriff für derartige Einrichtungen bezeichnet werden. Im vorliegenden Beispiel weist die Zusatzeinrichtung R1 eine zylindrisch bzw. zylindrisch-konische Bauform auf.

[0046] FIG 4 zeigt das Beispiel gemäss FIG 3 im betriebsbereiten Zustand der erfindungsgemässen Anordnung A1. In dieser Darstellung ist besonders gut erkennbar, wie die Zusatzeinrichtung R1 die Umgebung um den aufgenommenen Gefahrenmelder M auf strömungsabschirmende Gegenstände OB überwacht.

[0047] In der FIG 4 ist mit RA ein vom Gefahrenmelder M entfernt gelegener seitlicher Aussenbereich bezeichnet, der einige Zentimeter über die seitliche Aussenkontur AM des aufgenommenen Gefahrenmelders M hinausgeht. Mit AR ist der radiale Aussenrand der Zusatzeinrichtung R1 bezeichnet. Mit BAT sind Batterien bezeichnet, die für die Energieversorgung der Zusatzeinrichtung R1 vorgesehen sind. Sie dienen zudem zur Energieversorgung des aufgenommenen Gefahrenmelders M über nicht weiter gezeigte Melderkontakte im Meldersockel SO.

[0048] FIG 5 zeigt die beispielhafte zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Anordnung A2 gemäss FIG 1 in einer Detailansicht und in einer Explosionsdarstellung. Im Gegensatz zur FIG 3 fehlt hier die Sockelaufnahme SA zur Befestigung der Zusatzeinrichtung R2 z.B. an der Decke.

[0049] FIG 6 zeigt das Beispiel gemäss FIG 4 und FIG 5 in einer Draufsicht und in einer gemeinsamen Darstellung. In dieser Darstellung ist die gleichmässige Verteilung der hier jeweils zu einer Baueinheit zusammengefassten Sende- und Empfangseinheiten S, E zu sehen. Mit KS1 ist eine erste Kommunikationsschnittstelle bezeichnet, welche vorteilhaft einer bereits beim aufgenommenen Rauchmelder M vorgesehenen Melder-schnittstelle entspricht. Über diese ist zum einen eine Datenübertragung zwischen der Auswerteeinheit der Zusatzeinrichtung R1, R2 und einer Steuereinheit des Rauchmelders M möglich. Zum anderen ist über diese Schnittstelle KS1 auch eine elektrische Energieversorgung des aufgenommenen Rauchmelders M durch die Zusatzeinrichtung R1, R2 möglich.

[0050] FIG 7 zeigt ein Beispiel für eine dritte Ausführungsform einer Anordnung A3 aus einer Zusatzeinrichtung R3 und aus einem eingefassten Gefahrenmelder M. Wie die FIG 7 zeigt, ist die Zusatzeinrichtung R1 nun als Ring zur seitlichen Einfassung des Gefahrenmelders M ausgebildet. Dabei ist die Innenkontur der ringförmigen Zusatzeinrichtung R3 auf die seitliche Aussenkontur AM des eingefassten Gefahrenmelders M abgestimmt.

[0051] FIG 8 zeigt das Beispiel gemäss FIG 7 in einer Draufsicht. In dieser Darstellung ist die Ringform der beispielhaften Zusatzeinrichtung R3 besonders gut erkennbar. Die FIG 8 zeigt weiterhin eine Reihe von Batterien zur Energieversorgung der Zusatzeinrichtung R3. Zur Datenübertragung können die Zusatzeinrichtung R3 sowie der eingefasste Gefahrenmelder M jeweils eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle KS2 aufweisen. Über diese drahtlose Kommunikationsschnittstelle KS2 ist zum einen eine Datenübertragung zwischen der Auswerteeinheit der Zusatzeinrichtung R3 und einer Steuereinheit des Rauchmelders M möglich. Zum anderen ist über diese Schnittstelle KS2 auf induktiv gekoppeltem Wege auch eine elektrische Energieversorgung des aufgenommenen Rauchmelders M durch die Zusatzeinrichtung R3 möglich. Zur Datenübertragung und gegebenenfalls zur Energieübertragung kann sowohl in der Zusatzeinrichtung R3 als auch im aufgenommenen Gefahrenmelder M je eine kreisförmige Spule angeordnet sein, die vorzugsweise konzentrisch zueinander sind. Die jeweiligen Spulen können in Form von Leiterbahnen auf einem jeweiligen Schaltungsträger der Zusatzeinrichtung sowie des Gefahrenmelders M realisiert sein.

[0052] FIG 9 zeigt ein weiteres Beispiel für eine erste Ausführungsform der Anordnung A1 mit einer ersten Variante einer Verschmutzungsüberwachung gemäss der Erfindung. Die gezeigte Zusatzeinrichtung R1 weist hierzu eine optische Abtasteinrichtung SV, EV für eine Eintrittsöffnung OF des aufgenommenen Gefahrenmelders M sowie eine nicht weiter gezeigte, damit verbundene Auswerteeinheit SER auf. Die Auswerteeinheit ist dabei eingerichtet eine zweite Meldung M2 im Falle einer detektierten unzulässigen Verschmutzung V auszugeben.

[0053] Im vorliegenden Beispiel weist die Einrichtung mehrere verteilt angeordnete Lichtsender SV zum Aussenden jeweils eines Lichtbündels auf, welches auf die zumindest eine Eintrittsöffnung OF gerichtet ist. Die Auswerteeinheit ist mit den Lichtsendern SV zum Ansteuern der Lichtsender SV verbunden und zudem dazu eingerichtet, eine zweite Meldung M2 auszugeben, falls ein vom Gefahrenmelder M über die Kommunikationsschnittstelle übertragenes Lichtempfangssignal, welches von einem Lichtempfänger SV im Inneren des Gefahrenmelders M stammt, einen vorgegebenen Wert unterschreitet. Wie im linken Teil der FIG 9 zu sehen ist, trifft das in der Eintrittsöffnung OF eintreffende Licht auf eine Verschmutzung V, so dass nicht ausreichend Licht zu dem im Inneren des Gefahrenmelders M angeordneten Lichtempfänger EV gelangt. Dies ist somit ein Hinweis auf eine unzulässige Verschmutzung V im Bereich der gezeigten Eintrittsöffnung OF. Dagegen gelangt das vom rechten Lichtsender SV ausgesandte Licht in ausreichender Menge zu dem weiteren Lichtempfänger EV im Inneren des Gefahrenmelders M. Die zugehörige Eintrittsöffnung OF ist somit überwiegend frei von Verschmutzungen V.

[0054] Vorzugsweise wird die zweite Meldung unterdrückt, wenn die Hälfte oder die Mehrheit der vorgese-

henen Empfangssignale an den Lichtempfängern EV den Mindestpegel übersteigt.

[0055] FIG 10 zeigt ein weiteres Beispiel für eine erste Ausführungsform der Anordnung A1 mit einer zweiten Variante einer Verschmutzungsüberwachung gemäss der Erfindung.

[0056] In diesem Fall weist die optische Abtasteinrichtung SEV mehrere Lichtsender SV jeweils zum Aussenden eines stark gebündelten Lichtstrahls auf, wobei der jeweilige Lichtsender SV derart ausgerichtet, dass dessen Lichtstrahl zumindest eine Eintrittsöffnung OF in geringem Abstand passiert. Vorzugsweise ist der Lichtsender SV ein Infrarot-LED oder eine Infrarot-Laserdiode. Die optische Abtasteinrichtung SEV weist zudem mehrere Lichtempfänger EV zum Empfangen von Streulicht von Verschmutzungen V aus dem Bereich der zumindest einen Eintrittsöffnung OF auf. Die Auswerteeinheit ist mit den Lichtsendern SV und Lichtempfängern EV signaltechnisch verbunden. Sie ist zudem dazu eingerichtet, die von den jeweiligen Lichtempfängern EV stammenden Empfangssignale zu bewerten und eine zweite Meldung M2 auszugeben, falls das Ergebnis der Bewertung einen vorgegebenen Vergleichswert überschreitet.

[0057] Im linken Teil der FIG 10 ist zu sehen, wie Streulicht an der linken Eintrittsöffnung OF detektiert wird, während im rechten Teil der FIG 10 das ausgesandte Lichtbündel die von Verschmutzung V freie Eintrittsöffnung OF passiert. Dadurch ist kein nennenswertes Streulichtsignal durch den zugeordneten Lichtempfänger in der Zusatzeinrichtung R1 detektierbar. Im vorliegenden Beispiel sind ein Lichtsender und ein Lichtempfänger jeweils als gemeinsames Bauteil SEV realisiert.

[0058] FIG 11 zeigt ein beispielhaftes Funktionsschema für alle Anordnungen A1-A3 aus einer beispielhaften Zusatzeinrichtung R1-R3 mit einer Reihe von möglichen Erweiterungsmodulen und aus einem Gefahrenmelder M gemäss der Erfindung.

[0059] Die erfindungsgemässe Zusatzeinrichtung R1-R3 weist typischerweise einen Mikrocontroller als Auswerteeinheit SER auf. Er weist typischerweise auch eine Anzahl von digitalen sowie analogen Ein- und Ausgabekanäle auf.

[0060] Die Zusatzeinrichtung R1-R3 kann z.B. ein Funkmodul FM aufweisen, welches über einen Kommunikationsbus an der Auswerteeinheit angeschlossen ist. Über dieses können die ersten bis dritten Meldungen M1-M3 ausgegeben werden, z.B. an eine übergeordnete Gefahrenmeldezentrale. Auf umgekehrtem Wege können z.B. Änderungen an der Firmware der Auswerteeinheit SER vorgenommen werden oder Betriebsparameter angepasst werden.

[0061] Die Zusatzeinrichtung R1-R3 kann einen manuellen Taster an der Aussenseite zum Testen der Zusatzeinrichtung R1-R3 oder des angeschlossenen Gefahrenmelders M aufweisen.

[0062] Weiterhin kann die Zusatzeinrichtung R1-R3 einen Bewegungsmelder aufweisen, um z.B. die Anwesenheit von Personen zu detektieren. Ggf. kann eine

Alarmmeldung über das Funkmodul FM abgesetzt werden, wenn die Zusatzeinrichtung R1-R3 in einem Modus zur Überwachung auf Einbrecher geschaltet ist, wie z.B. mittels des manuellen Tasters.

[0063] Die Zusatzeinrichtung R1-R3 kann weiterhin ein Mikrofon zur Überwachung eines akustischen Alarmgebers aufweisen. Das Mikrofon kann auch zur Raumüberwachung im Sinne eines "Babyphone's" verwendet werden.

[0064] Die Zusatzeinrichtung R1-R3 kann auch eine Kamera aufweisen. Diese kann als Empfangseinheit zur Detektion von strömungsabschirmenden Objekten in der Umgebung des Gefahrenmelders verwendet werden, wie z.B. durch Vergleich vorheriger Aufnahmen.

[0065] Weiterhin kann die Zusatzeinrichtung R1-R3 einen CO-Gasmelder aufweisen. Bei Detektion erhöhter CO-Werte kann dann eine Alarm- oder Warmmeldung ausgegeben werden.

[0066] Die Zusatzeinrichtung R1-R3 kann ausserdem einen Temperatursensor aufweisen. Es kann im Falle einer detektierten hohen Temperatur gleichfalls eine Alarmmeldung ausgegeben werden.

[0067] Die Zusatzeinrichtung R1-R3 kann einen Lautsprecher zur Ausgabe von gespeicherten Sprachmeldungen im Alarmfall aufweisen. Abhängig von den Meldungen M1-M3 kann z.B. eine Meldung "Bitte Gegenstände im Bereich des Gefahrenmelders entfernen", "Bitte Verschmutzungen am Gefahrenmelder entfernen" oder "Bitte Gefahrenmelder überprüfen lassen" ausgegeben werden.

[0068] Weiterhin kann die erfindungsgemässe Zusatzeinrichtung R1-R3 eine Notbeleuchtung aufweisen. Diese kann mehrere weissleuchtende LEDs aufweisen. Es kann z.B. nachts in einem Brandfall die Notbeleuchtung zur Orientierung eingeschaltet werden.

[0069] Im rechten Teil der FIG 11 ist schematisch der Aufbau eines Gefahrenmelders M gezeigt. Mit SEM ist die Steuereinheit des Gefahrenmelders M bezeichnet. Sie ist typischerweise gleichfalls ein Mikrocontroller. Die Gefahrenmelder M kann z.B. eine Batterie BAT zur autarken Energieversorgung aufweisen. A1-ternativ oder zusätzlich kann eine kontaktbehaftete Batterieschnittstelle BS vorhanden sein, über welche der Gefahrenmelder M nach Anbringung an der Zusatzeinrichtung R1-R3 mit Energie versorgt werden kann.

[0070] Ist der Gefahrenmelder M ein Rauchmelder zum Betrieb an einer Melderlinie typischerweise im gewerblichen Bereich, so ist ein als Lautsprecher symbolisierter akustischer Alarmgeber sowie ein Taster zum Testen des Rauchmelders nicht vorhanden.

[0071] Durch die erfindungsgemässe Zusatzeinrichtung R1-R3 kann vorteilhaft ein für die Branddetektion im gewerblichen Bereich und zum Betrieb an einer Melderlinie oder an einem Melderbus vorgesehener Rauchmelder um die Funktionalität einer automatisierten Umgebungsüberwachung auf strömungsabschirmende Gegenstände sowie auf eine Verschmutzungsüberwachung der Eintrittsöffnungen des Rauchmelders erwei-

tert werden.

Bezugszeichenliste

5 **[0072]**

A1-A3	Anordnung
AM	Aussenkontur des Gefahrenmelders
AR	Aussenrand
10 BAT	Batterie
BS	Batterieanschluss
D	Decke
E	Empfangseinheit
EV	Lichtempfänger
15 FM	Funkmodul
KS1, KS2	Kommunikationsschnittstelle
M	Gefahrenmelder, Rauchmelder, Rauchwarmmelder
M1-M3	Meldungen
20 N	Insektennetz
OB	Gegenstand
OF	Eintrittsöffnung
OM	optische Messkammer
P	Leiterplatte
25 R1-R3	Zusatzeinrichtung
RA	seitlicher Aussenbereich
S	Sendeeinheit
SA	Aufnahme, Sockelaufnahme
SE	Sende-/Empfangseinheit
30 SEM	Steuereinheit des Gefahrenmelders
SER	Auswerteeinheit der Zusatzeinrichtung
SEV	Lichtsender-/empfänger
SO	Sockel, Meldersockel
SV	Lichtsender
35 UR	Überwachungsbereich um den Gefahrenmelder
V	Verschmutzung

40 Patentansprüche

1. Zusatzeinrichtung für einen als Punktmelder ausgebildeten Gefahrenmelder (M), wobei die Einrichtung eine separate, an den Gefahrenmelder (M) anbringbare und zur Funktionsüberwachung des Gefahrenmelders (M) vorgesehene Baueinheit ist und welche zumindest eine Sendeeinheit und/oder Empfangseinheit (S, E, SE) zur Detektion von Gegenständen (OB) in der Umgebung des Gefahrenmelders (M) aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, wobei die Einrichtung eine zentrale Aufnahme, insbesondere einen Sockel (SO), zur Aufnahme des Gefahrenmelders (M) aufweist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, wobei die Einrichtung zur seitlichen Einfassung des Gefahrenmelders (M)

ausgebildet ist.

4. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Einrichtung mehrere in Umfangsrichtung um den Gefahrenmelder (M) verteilt angeordnete Sendeeinheiten und/oder Empfangseinheiten (S, E, SE) in einem vom Gefahrenmelder (M) entfernt gelegenen seitlichen Aussenbereich (RA) aufweist. 5
5. Einrichtung nach Anspruch 4, wobei die Einrichtung mehrere verteilt angeordnete Sende- und Empfangseinheiten (S, E, SE) sowie eine damit verbundene Auswerteeinheit (SER) aufweist, wobei die Auswerteeinheit dazu eingerichtet ist, 10
 - die jeweiligen Sendeeinheiten (S) zum Aussenden eines Signals in die Umgebung des Gefahrenmelders (M) anzusteuern,
 - ein jeweiliges von den Empfangseinheiten (E) stammendes, an Gegenständen (OB) in der Umgebung des Gefahrenmelders (M) reflektiertes Signal zeitlich auszuwerten, und 20
 - eine erste Meldung (M1) auszugeben, wenn ein detektierter Gegenstand (OB) innerhalb einer vorgegebenen Distanz um den Gefahrenmelder (M) liegt und wenn das reflektierte Signal einen vorgegebenen Mindestpegel überschreitet. 25
6. Einrichtung nach Anspruch 4 oder 5, wobei die zumindest eine Sendeeinheit (S) eine optische, akustische oder funkbasierte Sendeeinheit ist, insbesondere auf Basis von Ultraschall, infrarotem Licht oder Mikrowellen, und wobei die zumindest eine Empfangseinheit (E) eine optische, akustische oder funkbasierte Empfangseinheit ist, insbesondere auf Basis von Ultraschall, infrarotem Licht oder Mikrowellen. 30
7. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Einrichtung eine optische Abtasteinrichtung (SEV, SV, EV) für eine oder mehrere Eintrittsöffnungen (OF) eines aufgenommenen oder eingefassten Gefahrenmelders (M) sowie eine damit verbundene Auswerteeinheit (SER) aufweist, und wobei die Auswerteeinheit (SER) eine zweite Meldung (M2) im Falle einer detektierten unzulässigen Verschmutzung (V) ausgibt. 35
8. Einrichtung nach Anspruch 7, wobei die optische Abtasteinrichtung (SEV) einen Lichtsender (SV) zum Aussenden eines stark gebündelten Lichtstrahls aufweist, wobei der Lichtsender (SV) derart ausgerichtet, dass dessen Lichtstrahl die zumindest eine Eintrittsöffnung (OF) in geringem Abstand passiert, wobei die optische Abtasteinrichtung (SEV) einen Lichtempfänger (EV) zum Empfangen von Streulicht von Verschmutzungen (V) aus dem Bereich der zumindest einen Eintrittsöffnung (OF) aufweist, und wobei die mit dem Lichtsender (SV) und Lichtempfänger (EV) verbundene Auswerteeinheit (SER) dazu eingerichtet ist, eine zweite Meldung (M2) auszugeben, falls ein von dem Lichtempfänger (EV) stammendes Empfangssignal einen vorgegebenen Mindestpegel überschreitet. 40
9. Einrichtung nach Anspruch 7, wobei die optische Abtasteinrichtung (SEV) mehrere Lichtsender (SV) jeweils zum Aussenden eines stark gebündelten Lichtstrahls aufweist, wobei der jeweilige Lichtsender (SV) derart ausgerichtet, dass dessen Lichtstrahl zumindest eine Eintrittsöffnung (OF) in geringem Abstand passiert, wobei die optische Abtasteinrichtung (SEV) mehrere Lichtempfänger (EV) zum Empfangen von Streulicht von Verschmutzungen (V) aus dem Bereich der zumindest einen Eintrittsöffnung (OF) aufweist, und wobei die mit den mehreren Lichtsendern (SV) und Lichtempfängern (EV) verbundene Auswerteeinheit (SER) dazu eingerichtet ist, die von den jeweiligen Lichtempfängern (EV) stammenden Empfangssignale zu bewerten und eine zweite Meldung (M2) auszugeben, falls das Ergebnis der Bewertung einen vorgegebenen Vergleichswert überschreitet. 45
10. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Einrichtung eine kontaktbehaftete und/oder drahtlose Kommunikationsschnittstelle (KS1, KS2) zur Datenkommunikation zwischen einer Steuereinheit (SEM) des aufgenommenen Gefahrenmelders (M) und einer Auswerteeinheit (SER) der Zusatzeinrichtung (R1-R3) aufweist. 50
11. Einrichtung nach Anspruch 10, wobei die Einrichtung mehrere verteilt angeordnete Lichtsender (SV) zum Aussenden jeweils eines Lichtbündels aufweist, welches auf die zumindest eine Eintrittsöffnung (OF) eines aufgenommenen oder eingefassten Gefahrenmelders (M) gerichtet ist, wobei die Auswerteeinheit (SER) mit diesen zum Ansteuern der Lichtsender (SV) verbunden ist und dazu eingerichtet ist, eine zweite Meldung (M2) auszugeben, falls ein vom Gefahrenmelder (M) über die Kommunikationsschnittstelle (K1, K2) übertragenes Lichtempfangssignal, welches von einem Lichtempfänger (SV) im Inneren des Gefahrenmelders (M) stammt, einen vorgegebenen Wert unterschreitet. 55
12. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10,
 - wobei die Einrichtung einen akustischen Alarmgeber und/oder einen Alarmblitzer aufweist,
 - wobei die Auswerteeinheit (SER) dazu eingerichtet ist, über die Kommunikationsschnittstelle (K1, K2) ein im Alarmfall von dem aufgenommenen

- nen oder eingefassten Gefahrenmelder (M) ausgegebenes Alarmsignal zu empfangen, um darauf hin den akustischen Alarmgeber und/oder Alarmblitzer anzusteuern,
- wobei die Einrichtung Mittel zur akustischen oder elektrischen Überprüfung des akustischen Alarmgebers und/oder Mittel zur optischen Überprüfung des Alarmblitzers aufweist,
 - wobei die Einrichtung dazu eingerichtet ist, den akustischen Alarmgeber und/oder den Alarmblitzer wiederholt auf seine Funktionsfähigkeit hin zu überwachen und
 - wobei die Auswerteeinheit (SER) dazu eingerichtet ist, eine dritte Meldung (M3) auszugeben, falls die Funktionsüberprüfung des akustischen Alarmgebers und/oder des Alarmblitzers fehlgeschlagen ist.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei die Einrichtung ein Funkmodul (FM), einen Bewegungsmelder, einen Rauchgassensor, einen Temperatursensor, einen Lautsprecher, einen akustischen Alarmgeber, einen Alarmblitzer, eine Notbeleuchtung und/oder eine Batterie (BAT) aufweist.
14. Anordnung aus einem als Punktmelder ausgebildeten Gefahrenmelder (M) und aus einer konstruktiv und/oder anschlusstechnisch darauf abgestimmten, an den Gefahrenmelder (M) angebrachten Zusatzeinrichtung (R1-R3) nach einem der vorherigen Ansprüche.
15. Verwendung einer Zusatzeinrichtung (R1-R1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 zur Überwachung der Umgebung des Gefahrenmelders (M) auf strömungsabschirmende Gegenstände (OB), zur Überwachung zumindest einer Eintrittsöffnung (OF) des Gefahrenmelders (M) auf Verschmutzung (V) sowie gegebenenfalls zur Überwachung der Funktion eines akustischen Alarmgebers und/oder Alarmblitzers des Gefahrenmelders (M), wobei der Gefahrenmelder (M) insbesondere ein Rauchmelder ist.

45

50

55

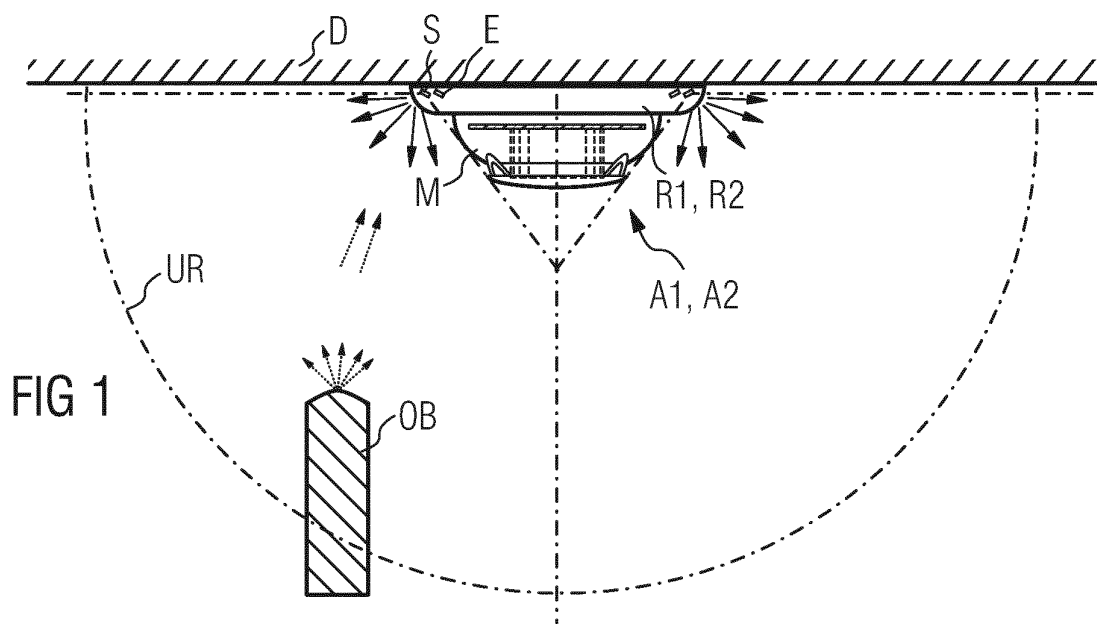


FIG 2

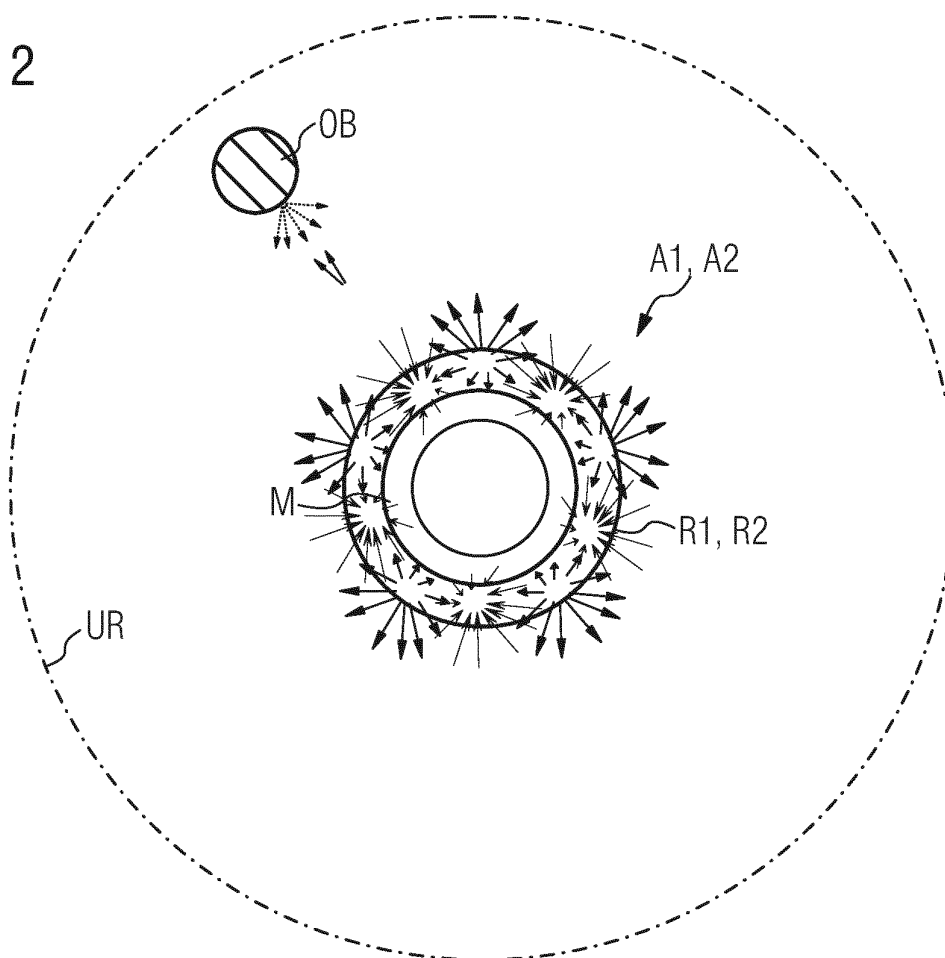


FIG 3

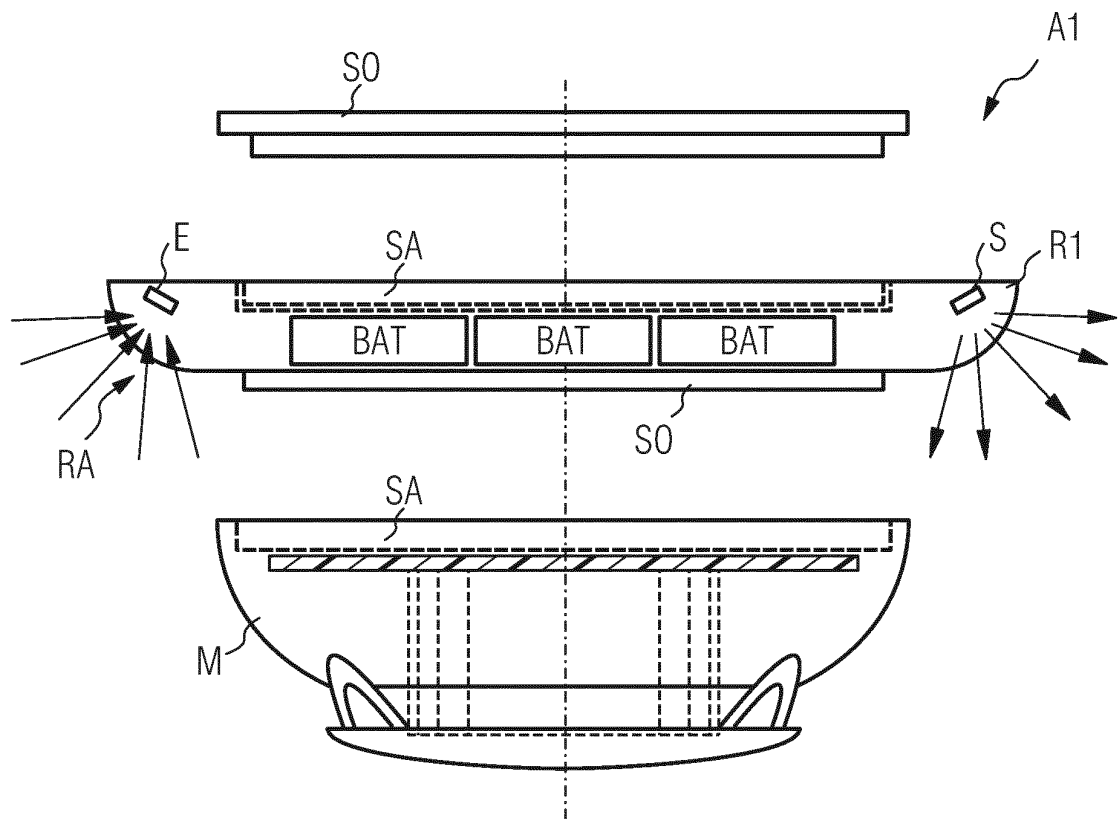


FIG 4

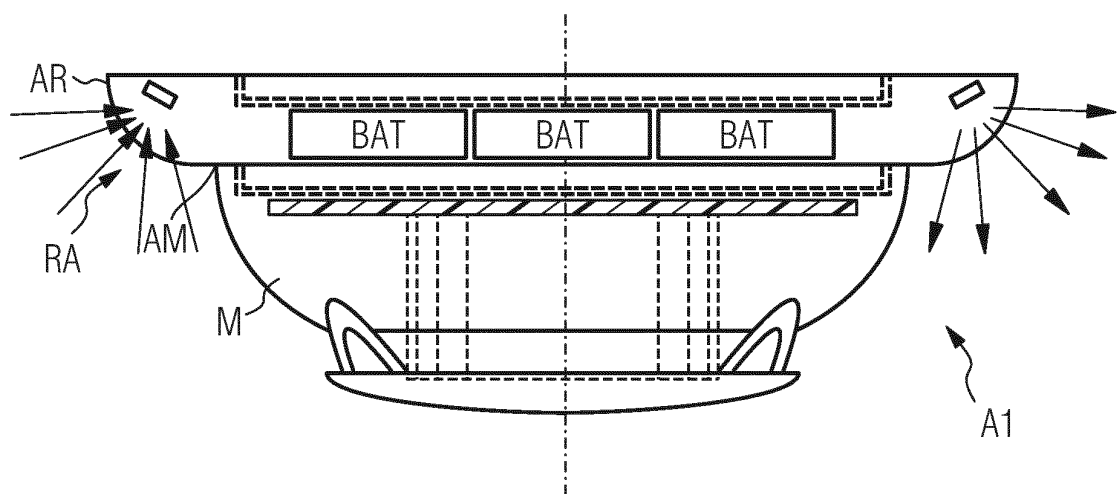


FIG 5

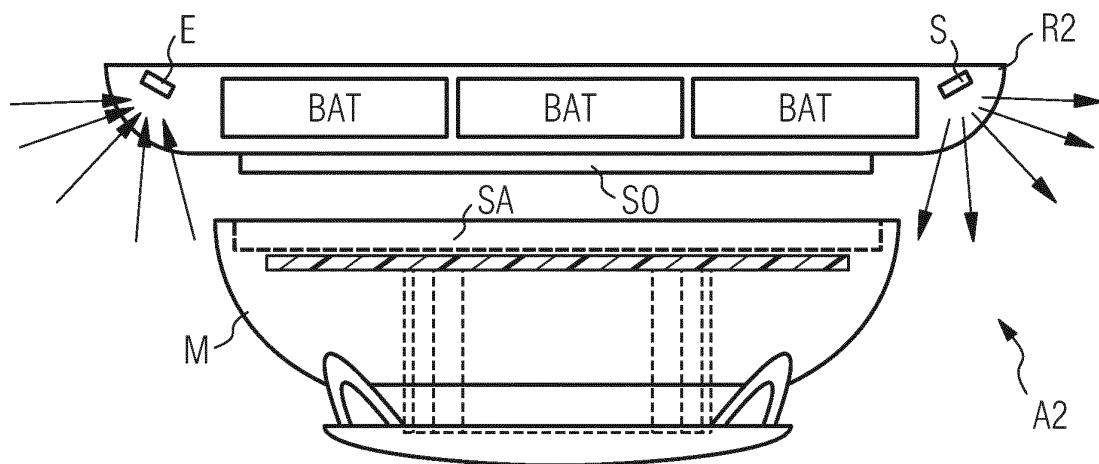


FIG 6

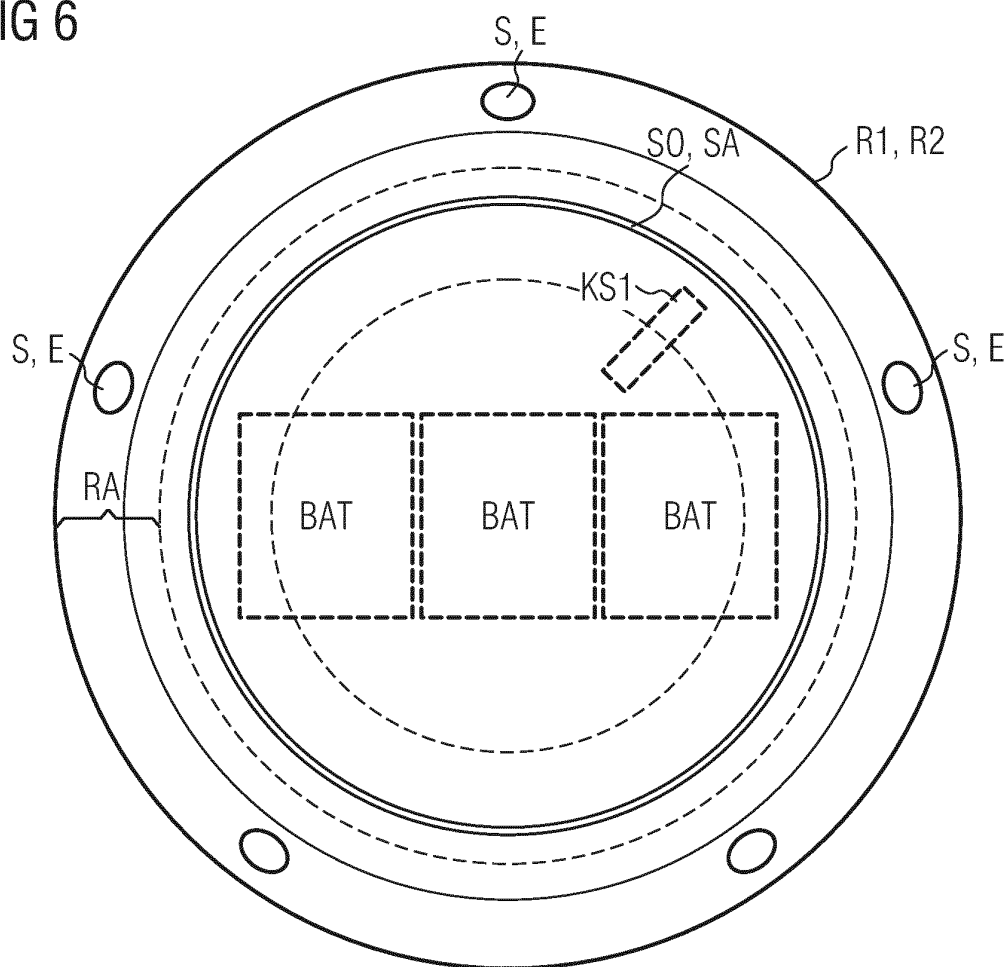


FIG 7

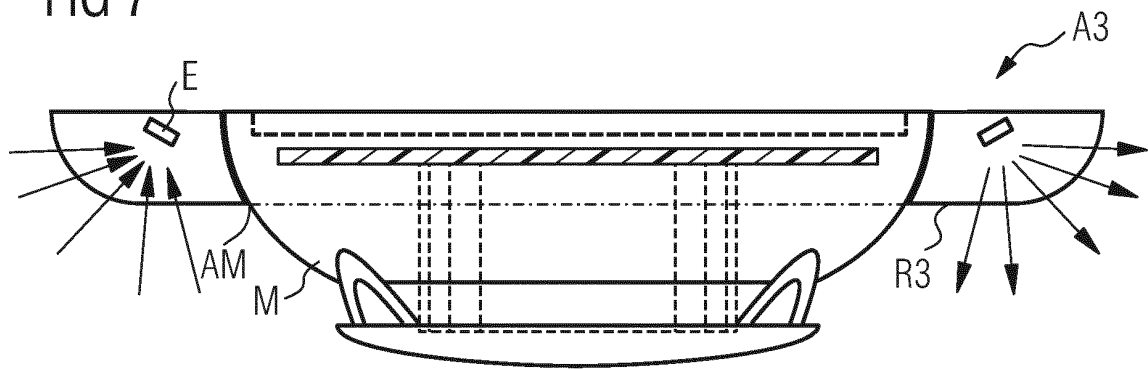


FIG 8

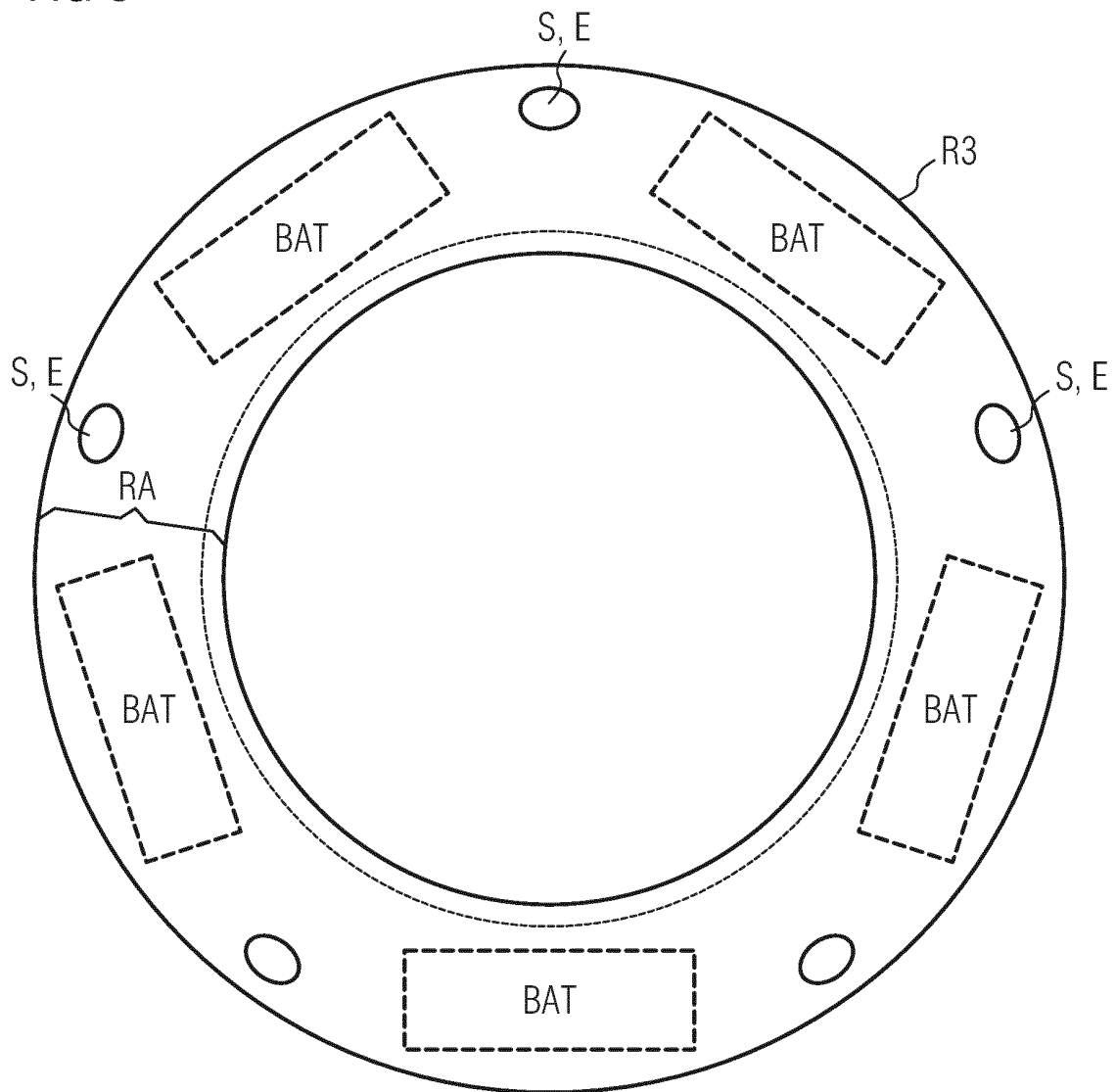


FIG 9

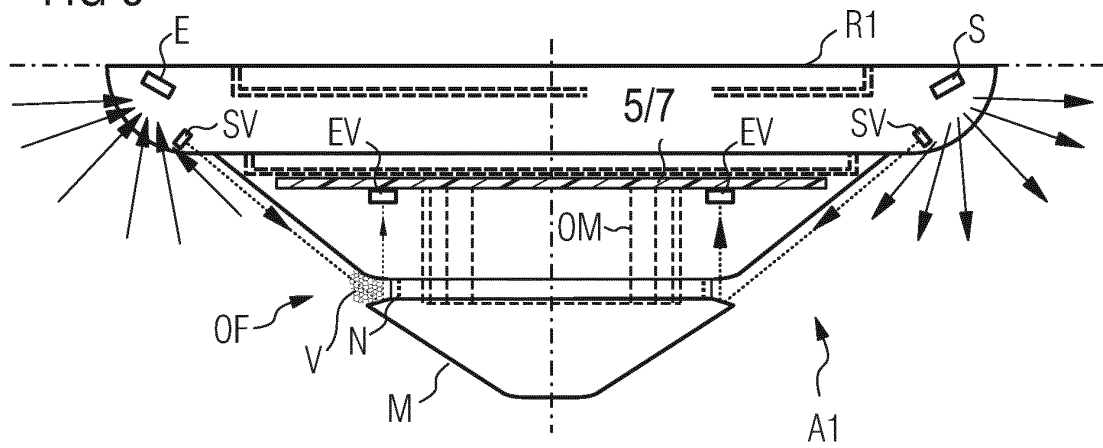


FIG 10

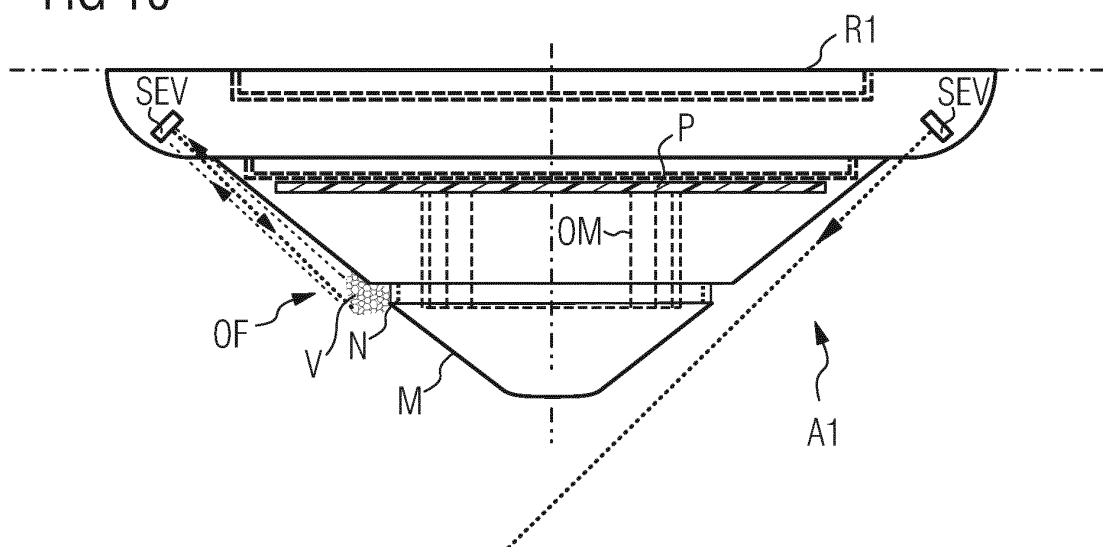
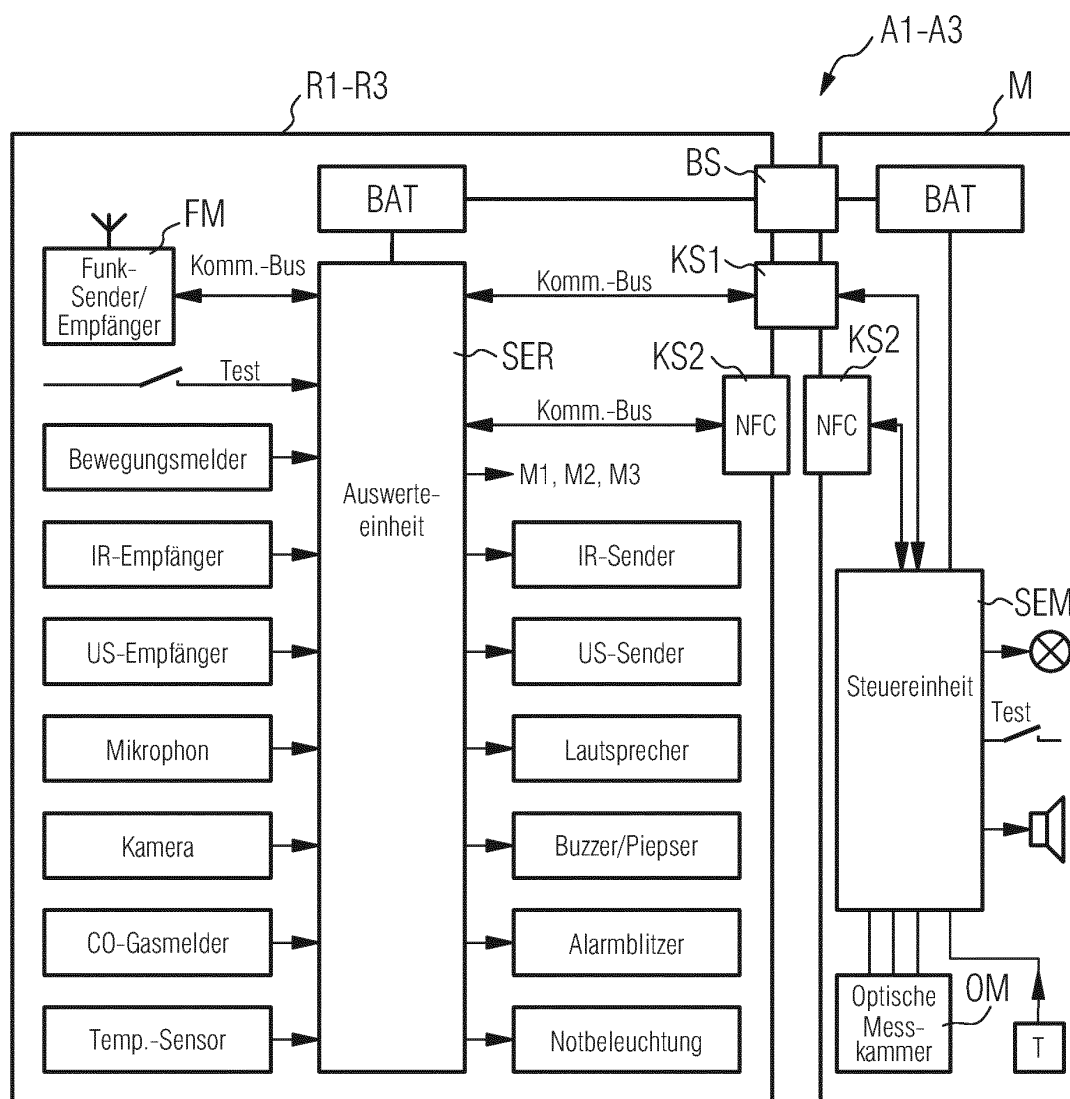


FIG 11





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 19 4735

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2009/243843 A1 (CLOW ROB [US]) 1. Oktober 2009 (2009-10-01) * Abbildung 1 * * Absatz [0001] * * Sätze 1,2, Absatz 4 * * Satz 1, Absatz 11 * * Absatz [0015] * * Satz 1, Absatz 16 *	1-4,14, 15	INV. G08B17/107 G08B29/04
A	EP 2 093 734 A1 (SIEMENS AG [DE]) 26. August 2009 (2009-08-26) * Satz 2, Absatz 10 * * Satz 1, Absatz 11 * * Sätze 1,3, Absatz 13 * * Absatz [0034] * * Satz 3, Absatz 36 * * Abbildungen 1,2 *	1-15	
A	EP 2 492 882 A1 (HAGER CONTROLS [FR]) 29. August 2012 (2012-08-29) * Absatz [0009] * * Absatz [0011] * * Absatz [0022] * * Absatz [0033] * * Abbildung 1 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G08B
A	DE 10 2009 047531 A1 (ATRAL SECAL GMBH [DE]) 9. Juni 2011 (2011-06-09) * Zusammenfassung * * Satz 2, Absatz 9 * * Absatz [0010] * * Absatz [0023] * * Abbildungen 1,2 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. April 2014	Prüfer Plathner, B
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 : mündliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 19 4735

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.

22-04-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009243843 A1	01-10-2009	KEINE	
EP 2093734 A1	26-08-2009	AT 515008 T	15-07-2011
		CN 101952862 A	19-01-2011
		DK 2093734 T3	10-10-2011
		EP 2093734 A1	26-08-2009
		ES 2368358 T3	16-11-2011
		HK 1153299 A1	17-01-2014
		US 2011057805 A1	10-03-2011
		WO 2009103667 A1	27-08-2009
EP 2492882 A1	29-08-2012	KEINE	
DE 102009047531 A1	09-06-2011	DE 102009047531 A1	09-06-2011
		EP 2348495 A1	27-07-2011

EPO FORM P0461

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