



(11)

EP 2 884 033 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.06.2017 Patentblatt 2017/23

(51) Int Cl.:
E05F 15/72 ^(2015.01) **G08B 17/10** ^(2006.01)
G08B 29/18 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14004193.0**

(22) Anmeldetag: **12.12.2014**

(54) **Brandschutzschalter und Anordnung desselben**

Fire protection circuit and assembly of the same

Protection anti-feu et son agencement

(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**

(30) Priorität: **12.12.2013 DE 102013113956**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.06.2015 Patentblatt 2015/25

(73) Patentinhaber: **Hekatron Vertriebs GmbH
79295 Sulzburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Grathwol, Andreas**
79423 Heitersheim (DE)
• **Eckerle, Oliver**
79426 Buggingen (DE)
• **Stauss, Gerold**
79238 Ehrenkirchen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A5- 674 274 DE-A1-102005 045 484
DE-A1-102009 013 556 US-A- 3 908 309
US-A1- 2004 056 765

EP 2 884 033 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Brandschutzschalter zur Anordnung an einer Brand- und/oder Rauchschutztür bzw. eine Anordnung aus einem oder mehreren Brandschutzschaltern und einer Brand- und/oder Rauchschutztür welche eine Öffnung zumindest im Falle eines Brandes verschließt. Derartige Brandschalter sind mit einem Rauchmelder und einer Auslöseeinrichtung versehen. Wenn der Rauchmelder Rauch erkannt hat, wird eine Feststelleinrichtung ausgelöst und eine von der Feststelleinrichtung in einer Offenstellung gehaltene Brand- und/oder Rauchschutztür zur Bewegung in eine Geschlossenstellung freigegeben.

[0002] Brandschutzschalter der beschriebenen Art sollen sonst eigentlich geschlossen zu haltende Türen Brand- und/oder Rauchschutztüren ausnahmsweise offen halten können, wobei ein zuverlässiges Schließen der betreffenden Tür im Alarmfall gewährleistet sein muss.

[0003] Diese Brandschutzschalter werden dabei häufig mit weiteren Komponenten insbesondere auch Komponenten der Feststelleinrichtung oder -anlage in einem Gehäuse oberhalb der Brand- und/oder Rauchschutztür angebracht. Bei der Anbringung ist bisher darauf zu achten, dass ein Mindestabstand zwischen der Gehäuseoberkannte und dem darüber befindlichen Türsturz oder der Decke eingehalten wird, damit der zu detektierende Rauch durch das Gehäuse und den Erfassungsbereich des Rauchmelders strömen und erkannt werden kann.

[0004] Allerdings ist dieser für die sichere Rauchererkennung zwingend erforderliche Abstand insbesondere von Architekten unter ästhetischen Aspekten vielfach unerwünscht. Häufig werden auch Installationsvorschriften missachtet und der erforderliche Mindestabstand bei der Installation nicht eingehalten oder gar die verbleibende Fuge zwischen Gehäuse und Türsturz oder der Decke mit Silikon verschlossen. Aus der US 3,908,309 ist eine Anordnung eines Brandschutzschalters an einer Brand- und/oder Rauchschutztür gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Die US 3,908,309 möchte das andersartige Problem eines vorzeitigen Schließens von Brand- und Rauchschutztüren lösen, das durch Rauchmelder hervorgerufen werden kann, die entfernt von der Tür an der Decke angebracht werden. Die Rauchererkennung dieser Melder kann dazu führen, dass Türen frühzeitig geschlossen werden, obwohl sie noch zur Flucht passiert werden müssen und dafür auch noch geeignet sind. Um dieses Problem zu lösen, schlägt die US 3,908,309 vor einen Rauchmelder direkt im Türrahmen anzuordnen. Hierbei besteht jedoch die Gefahr, dass Rauch oder gar Feuer bei einer verspäteten Erkennung bereits in benachbarte Brandabschnitte eindringen kann. Auch bei dem in der US 3,908,309 beschriebenen Problemlösung muss der Rauch erst in das Gehäuse des Rauchmelders eindringen, um erkannt werden zu können, was zu Verzögerungen der Rauchererkennung führt, die gerade bei dieser Einbauposition des Rauchmelders

bedenklich sind. Denn der Rauchmelder der US 3,908,309 weist an einer Seite der Tür Öffnungen auf, durch die Rauch in den Melder eindringen muss, um dort detektiert zu werden. Entsteht ein Brand auf der Seite der Türe, die den Öffnungen abgewandt ist und Rauch strömt durch die Türe, dann ist die Strömungsrichtung des Rauchs derjenigen entgegen gesetzt, die nötig wäre, damit Rauch in den Melder eindringen kann. Dies führt zu weiteren erheblichen Verzögerungen bei der Rauchererkennung. Dies macht deutlich, dass es zu unannehmbaren Verzögerungen bei der Branderkennung kommen kann, wenn Rauch oder Brandgase erst in das Gehäuse eines Brandschutzschalters eindringen müssen und die Eindringöffnungen zusätzlich noch, abseits eines Rauchgastransportpfades liegen.

[0005] Aus der DE 10 2005 045 484 ist ein Aerosol-detektor bekannt geworden, der über einer Tür montiert ist und ein Aerosol erkennt, wenn bei Entfernungsmessungen in unterschiedlichen Richtungen in etwa gleiche Entfernungen gemessen werden. Dieses Rauchererkennungsprinzip erfordert für eine zuverlässige Rauchererkennung Prinzip bedingt eine sehr hohe Rauchkonzentration, da erst dann Rauch erkannt wird, wenn auf Grund der Rauchdichte in alle Richtungen nur noch gleich große Entfernungen gemessen werden, d.h. Entfernungen, die kleiner als die kürzeste Entfernung zwischen Sensor und dessen nächster Oberfläche sind. Bei einer derart hohen Rauchdichte, ist die Sichtweite bereits auf wenige Meter eingeschränkt, dass eine Orientierung bereits unmöglich wäre und daher ein Schließen einer Brand- und/oder Rauchschutztüre bereits viel zu spät käme.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Anordnung eines Brandschutzschalters an einer Brand- und/oder Rauchschutztür mit einer Auslöseeinrichtung zu schaffen, wobei der Brandschutzschalter bei Vorliegen eines Alarmkriteriums dieses zuverlässig erfasst und dadurch veranlasst, die Tür zum Schließen freigibt, und den Brandschutzschalter derart im Bereich des Türrahmens anzuordnen, dass dies nicht zu unnötigen Verzögerungen beim Schließen führt.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Anordnung eines Brandschutzschalters an einer Brand- und/oder Rauchschutztür gemäß Anspruch 1. Mit seinem außerhalb des Gehäuses wirksamen Erfassungsbereich ist der Sensor des Melders bzw. dessen Gehäuse damit der Notwendigkeit enthoben, von den Brandgasen durchströmt zu werden, vielmehr "schaut" der Sensor in einen in der Regel in einen unter aber auch seitlich von ihm befindlichen Raumabschnitt und erfasst das Vorliegen von Rauch oder Gasen dort zuverlässig, wonach der Brandschutzschalter anschließend die Feststelleinrichtung auslöst, so dass die Brand- und/oder Rauchschutztür aus ihrer festgehaltenen Offenstellung in eine Schließ- bzw. Geschlossenstellung bewegt werden kann. Zweckmäßigerweise wird dabei ein Rauchgastransportpfad überwacht, der durch die mittels der Tür zu verschließende Öffnung greift, so dass die Detektion von Rauch und/oder Brandgasen durch den Sensor

ein Kriterium dafür darstellt, ob die betreffende Tür noch passierbar ist. Das Schließen der Tür schließt dann beispielsweise einen zu schließenden Brandabschnitt. Zweckmäßig ist der wenigstens eine Sensor als Streulicht- oder Extinktionsrauchsensor und/oder als Gassensor ausgebildet, welche mit einer ausreichenden Empfindlichkeit hergestellt werden können.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen des Brandschutzschalters ergeben sich aus den Unteransprüchen. Bei allen dieser Ausführungen kann der Brandschutzschalter auch mit mehreren Sensoren gleichzeitig vorgesehen sein, hierbei bevorzugt mit wenigstens einem Sensor jeder Sensorart.

[0009] Platzsparend und mit zuverlässiger Erkennung kann vorteilhaft ein auch ästhetischen Gesichtspunkten genügender Brandschutzschalter selbst und/oder sein zumindest ein Brandmelder abstandsfrei zu einem Sturz der Tür oder einer Raumdecke angeordnet sein. Der Brandschutzschalter selbst oder sein Brandmelder können in einer vorteilhaften Weiterbildung beispielsweise an oder in einer Gleitschiene vorgesehen sein, an der oder mit der die Tür bewegt wird.

[0010] Eine andere vorteilhafte Ausführung des Brandschutzschalters kann darin bestehen, diesen selbst oder dessen Brandmelder in einem Rahmen der Tür anzuordnen. Schalter oder Melder können sich dabei auf oder auch in dem Rahmen der Tür befinden. Hierbei herrscht mit Blick auf den konkreten Anordnungsort von Brandschutzschalter bzw. Brandmelder weitgehende Freiheit, da der Erfassungsbereich jeweils ausrichtbar bzw. an den Ort anpassbar ist.

[0011] Eine zuverlässige Detektion von Rauch und Brandgasen gelingt mit einer Ausführung des Brandschutzschalters, bei der, der wenigstens eine Sensor des Brandmelders als Streulichtrauchsensor ausgebildet ist. Dieser Sensor verzichtet jedoch auf eine Messkammer, die wiederum durchströmt werden müsste und vermeidet derart strömungstechnische Problem der Anordnung. Bei einem derart gestalteten Streulichtrauchsensor kann vorteilhaft der Erfassungsbereich, hier der Bereich in dem ausgesendetes Licht von Rauch auf den Empfänger gestreut wird, so dimensioniert werden, dass er weit in den Raum hinein reicht und so weite Teile eines Rauchgastransportpfades sicher erfasst werden können.

[0012] Um den Brandmelder des erfindungsgemäßen Brandschutzschalters einerseits vor Umgebungseinflüssen zu schützen, andererseits aber die Zuverlässigkeit der Erfassung dabei nicht zu beeinträchtigen, kann bei einer vorteilhaften Weiterbildung das Gehäuse wenigstens einen Abschnitt aufweisen, der durchlässig für von einem innerhalb des Gehäuses Signale aussendenden Sender und die von außerhalb des Gehäuses rückgestreuten, von einem Empfänger aufzunehmenden Signale ausgebildet ist. Dabei ist besonders beim Einbau des Brandmelders in einen Türrahmen darauf zu achten, dass die Feuerbeständigkeit der Brand- und/oder Rauchschutztüre bzw. deren Rahmen nicht beeinträchtigt wird. Vorzugsweise bestehen das Gehäuse und der Strahlungs-

durchlässige Abschnitt aus Temperaturbeständigem insbesondere feuerfesten Material, welches für den Strahlungsdurchlässigen Abschnitt beispielsweise feuerfestes Glas sein kann.

[0013] Alternativ oder zusätzlich zum Streulichtrauchsensor kann der Sensor als Extinktionsrauch- oder Gassensor ausgebildet sein. Hierfür ist es zweckmäßig, wenn eine erste Messstrecke zur Messung der Lichtdämpfung durch Rauch und/oder eines Zielgases außerhalb des Gehäuses des Melders und außerhalb des Rahmens der Brand- und/oder Rauchschutztür in der Nähe des Türsturzes bzw. der Decke oder an der oberen Innenkante des Rahmens angeordnet ist und eine zweite Messstrecke als Referenzmessstrecke innerhalb des Gehäuses und/oder innerhalb des Rahmens für die Umgebungsluft unzugänglich angeordnet ist. In einer anderen zweckmäßigen Weiterbildung ist der Sensor als Gassensor, insbesondere als Halbleitergassensor, ausgebildet, schlägt Alarm, der vor einer Brandgefahr mit dem Kriterium warnt, dass die Konzentration eines Verbrennungsproduktes, wie etwa von Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoffdioxid, Stickoxiden oder dergleichen Brandgasen einen Schwellwert überschreitet, oder ein brandtypisches Konzentrationsmuster erkennt.

[0014] Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Brandschutzschalters kann darin bestehen, dass eine gasempfindliche Fläche des Sensors in einem Randbereich des Gehäuses angeordnet ist, insbesondere dass die Außenfläche des Sensors an dem Randbereich mit einer ihn umgebenden Fläche bündig abschließt, so dass der Brandmelder an der Fläche in den zu überwachenden Erfassungsbereich schaut und das Gas nicht in das Gehäuse des Brandschutzschalters eindringen muss um erst dort detektiert zu werden. Vorzugsweise ist die gassensitive Schicht noch von einer gasdurchlässigen Membran vor mechanischen Beschädigungen geschützt.

[0015] Der Aufrechterhaltung der Funktionalität des Brandmelders dient beim Einsatz eines Gassensors die Zuordnung eines Erkennungsmittels zur Detektion einer Abdeckung insbesondere einer Verschmutzung der Schutzmembran des Sensors bei einer vorteilhaften Weiterbildung des Brandschutzschalters. Hierfür kann das Erkennungsmittel als separater Sensor ausgebildet sein. Der wenigstens eine Sensor des Brandmelders der erfindungsgemäßen Anordnung eines Brandschutzschalters an einer Brand- und/oder Rauchschutztür ist derart angeordnet, dass die Brand- und/oder Rauchschutztür in ihrer Geschlossenstellung in den Erfassungsbereich des Brandmelders eingreift. Auf diese Weise kann mithilfe der zeitlichen Entwicklung des Sensorsignals auch eine Aussage über den Schließzustand der Tür getroffen werden. Hierdurch kann gegebenenfalls die Passierbarkeit eines Fluchtweges von Ferne beurteilt werden, wenn die betreffende Information über den Schließzustand etwa eines Verbundes von Türen vorliegt.

[0016] Auch die erwähnte Schließstellung wird wün-

schenswertwerter Weise mit hoher Zuverlässigkeit erkannt. Hierfür zieht bei einer vorteilhaften Weiterbildung des Brandschutzschalters der Brandmelder verschiedene Signalpegel zur Beurteilung heran. Die Geschlossenstellung der Brand- und/oder Rauchschutztür wird dabei anhand eines deutlich über einer Rauchschwelle des Sensors liegenden, hohen statischen Signalpegels des Streulichtrauchsensors oder eines Signals des Erkennungsmittels des Gassensors, welches Erkennungsmittel ursprünglich der Erkennung einer Abdeckung bzw. Verschmutzung des Gassensors dient, festgestellt.

[0017] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. In teilweise stark schematisierter Darstellung zeigen hierbei die

Fig.1 eine ebene Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des Brandschutzschalters, der unmittelbar unterhalb des Sturzes einer Tür angeordnet ist, mit dessen Erfassungsbereich;

Fig.2 eine ebene Seitenansicht des Brandschutzschalters aus der Fig.1 bei geschlossener Tür;

Fig.3 eine ebene Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels des Brandschutzschalters, der im Rahmen der Tür angeordnet ist mit dessen Erfassungsbereich;

Fig.4 eine ebene Seitenansicht des Brandschutzschalters aus der Fig.3 bei geschlossener Tür;

Fig.5 eine ebene Ansicht eines Sensors aus den Fig. 1 bis 4 mit Sender, Empfänger und Erfassungsbereich.

[0018] In den Fig. 1 bis 4 ist ein im Ganzen mit 1 bezeichneter Brandschutzschalter zur Anordnung an einer Brand- und/oder Rauchschutztür 10, gezeigt, die in der Folge vereinfachend schlicht Tür 10 genannt ist, die eine Öffnung 20 verschließt, wobei die Öffnungseinfassung durch Türsturz 3 und oder Türrahmen 4 gebildet ist. Der jeweilige Brandschutzschalter 1 ist mit dem Brandmelder 2 in einem Gehäuse 15 untergebracht.

[0019] Dabei erkennt man in der Fig. 1 zunächst einen Türsturz 3, der einen Türrahmen 4 in Richtung in die Betrachtungsebene hinein übergreift. Im dem am Übergang zwischen Türsturz 3 und Türrahmen 4 gebildeten Eckbereich ist ein Brandschutzschalter 1 mit Brandmelder 2 zuerkennen der mit einer die Tür 10 bewegende Gleitschiene 5 integriert ist. Der Sensor 8 des Brandmelders 2 ist erkennbar mit einem Sender 7 und einem Empfänger 6 versehen, die den unterhalb des Brandmelders 2 angeordneten Erfassungsbereich 11 überwachen. In der Fig. 1 erkennt man weiterhin, dass der Erfassungsbereich 11 zumindest teilweise mit einem durch die Öffnung 20 greifenden, durch Pfeile angedeuteten Rauchgas-transportpfad 9 zusammenfällt. Entlang dieses Trans-

portpfades 9 treten Rauch- bzw. Brandgase durch die Türöffnung 20 und werden hierbei von dem Sensor 8 mit Empfänger 6 und Sender 7 erfasst. Dabei ist zu erkennen, dass der Transportpfad 9 den Erfassungsbereich 11 durch dringt. Rauch kann somit erkannt werden, obwohl der Transportpfad 9 am Gehäuse 15 des Brandschutzschalters 1 vorbei führt. Rauch der erst in das Gehäuse 15 eindringen müsste, könnte in dieser Situation erst später erfasst werden, wenn sich Rauch auch in Bereiche seitlich des eingezeichneten Transportpfades 9 hinein verteilt hat. Nicht gezeigt in Fig. 1 aber dennoch vom Gedanken der Erfindung getragen ist eine Anordnung, bei welcher der Brandschutzschalter 1 gegenüber der Darstellung in Fig. 1 um 90° nach links gedreht ist. Auch in diesem Fall wird der Erfassungsbereich 11 des Brandmelders 2 vom Rauchgas-transportpfad 9 durchdrungen und Rauch kann frühzeitig erkannt werden ohne erst in das Gehäuse 15 eindringen zu müssen.

[0020] In der Fig.2 erkennt man die zu der Fig. 1 beschriebene Anordnung mit der Tür 10 in Schließstellung, wobei das Türblatt 12 an nicht gezeigten Scharnieren in die Schließstellung verschwenkt wurde, es sich also um eine Anschlagtür handelt, die mit dem ihr zugewandten Bereich des Türrahmens 4 einen Falz 14 bildet. Gut zu erkennen ist in der Fig.2, dass das Türblatt 12 der Tür 10 in den Erfassungsbereich 11 des Sensors 8 eingreift, wodurch die gezeigte Geschlossenstellung der Tür 10 von dem Brandmelder 2 des Brandschutzschalters 1 erfasst werden kann. Die Geschlossenstellung der Tür 10 kann der Brandmelder 2 beispielsweise daran erkennen, dass die Tür 10 in ihrem geschlossenen Zustand ein hohes und statisches Signal erzeugt, während Rauch- bzw. Brandgase schwächere und fluktuierende Signale bewirken. Das Signal bei geschlossener Tür 10 kann ggf. noch durch nicht gezeigte Reflexionsflächen an der Tür 10 gezielt beeinflusst werden. Wenn der Brandmelder 2 mehrere Streulichtrauchsensoren 8 enthält, die mit unterschiedlichen Winkeln und/oder Wellenlängen arbeiten, kann die Geschlossenstellung ggf. zusätzlich auch durch den Vergleich der Messsignale der verschiedenen Sensoren 8 erfolgen. Beispielsweise würden entsprechend normierte Sensoren 8, die mit blauem und rotem oder infraroten Licht arbeiten, bei geschlossener Tür gleich große Signale liefern, während bei Rauch der Sensor 8 mit rotem Licht geringere Werte liefert als der Sensor 8, der mit blauem Licht arbeitet. Ferner können spezielle nicht gezeigte Sensoren herangezogen werden, um die Geschlossenstellung der Tür 10 zu erkennen, deren Aufgabe es ist eine Abdeckung des Melders 2 zu erkennen oder dessen Umgebung auf Gegenstände zu überwachen, die die Luftströmung und somit den Rauchgas-transport beeinträchtigen können.

[0021] Bei der Anordnung der Fig.3 ist im Gegensatz zu derjenigen der Fig. 1 der Brandschutzschalter 1 mit Brandmelder 2 in dem Türrahmen 4 der Tür 10 untergebracht, so dass der Sensor 8 von dem Türrahmen 4 ausgehend in direkter Richtung nach unten blickt, weswegen sein Erfassungsbereich 11 durch eine zwischen einer

nicht gezeigten Türschwelle und dem Türrahmen 4 gedachten Linie geschnitten würde. Der Erfassungsbereich 11 ist bei dieser Anordnung also direkt oberhalb der Schwelle zu finden.

[0022] Auch diese Anordnung ist in der Lage die Geschlossenstellung der Tür 10 zu erkennen, wie sich der Fig. 4 entnehmen lässt. Dort erkennt man, dass das stirnseitige Ende 13 des Türblatts 12 dem in dem Türrahmen 4 befindlichen Brandmelder 2 mit Sensor 8 in Schließstellung benachbart gegenüberliegt, so dass der Sensor 8 in der Lage ist, diesen Zustand zu erkennen, sei es, dass er hierzu einen Signalpegel des eigentlichen Sensors 8 oder eines nicht dargestellten Erfassungsmittels, das u.a. die Abdeckung des Sensors 8 detektiert, auswertet. Die Erkennung kann hier je nach Abstand zwischen Sensor 8 und Tür 10 auch darauf beruhen, dass der Empfänger 6 des Streulichtensors 8 überhaupt kein Licht empfängt obwohl der Sender 7 Licht abstrahlt. Ebenso ist denkbar, dass die Erkennung der Geschlossenstellung darauf beruht dass der Empfänger 6 nahezu das komplette vom Sender 7 abgestrahlte Licht empfängt. Hierfür wird sinnvollerweise ein nicht gezeigter Lichtleiter an der Tür 10 angebracht, der bei geschlossener Tür 10 das vom Sender 7 abgestrahlte Licht direkt auf den Empfänger 6 des Streulichtensors 8 leitet. Bei entsprechend genauer Ausrichtung von Sender 7, Empfänger 6 und Lichtleiter, kann hier sogar festgestellt werden ob die Türe in Schloss gefallen und somit vollständig geschlossen ist.

[0023] Das Erkennen der Geschlossenstellung der Tür 10 ist bei der Anordnung des Sensors 8 im Türrahmen 4 auch dann möglich, wenn der Erfassungsbereich 11 des Sensors 8 nicht nach unten sondern zur Seite hin ausgerichtet ist. In dieser Anordnung kann die Geschlossenstellung z. B. dann erkannt werden, wenn der Erfassungsbereich 11 des Sensors 8 bei geschlossener Tür 10 vom Anschlag der Tür 10 verdeckt wird.

[0024] In der Fig. 5 ist schematisch eine Anordnung eines Sensors 8 mit Sender 7 und Empfänger 6 zu sehen, in welcher der Sender 7 elektromagnetische Wellen abstrahlt, während der Empfänger 6 empfindlich für den Empfang von an Objekten, bspw. Rauchpartikeln, in einer bestimmten Richtung zurückgestreuter Strahlung ist, wodurch unterhalb von beiden der Erfassungsbereich 11 des Sensors 8 definiert ist.

Nicht gezeigt sind in den Figuren, aus Gründen der Übersichtlichkeit oder weil ohnehin bekannt, die Feststell- und die Auslöseeinrichtung.

[0025] Demnach betrifft die vorstehende Erfindung einen Brandschutzschalter 1 zur Anordnung an einer Brand- und/oder Rauchschutztür 10 bzw. eine Anordnung aus Brandschutzschalter und einer Brand- und/oder Rauchschutztür 10 mit einer Auslöseeinrichtung, deren Betätigung die Brand- und/oder Rauchschutztür 10 aus einer durch eine Feststelleinrichtung gehaltenen Offenstellung zur Bewegung in eine Geschlossenstellung freigibt, und mit zumindest einem von einem Gehäuse 15 aufgenommenen Brandmelder 2, der

mit zumindest einem Sensor 8 versehen ist, und an einer Öffnungseinfassung der Brand- und/oder Rauchschutztür 10 angeordnet ist, wobei ein Signal des Brandmelders 2 im Alarmfall die Auslöseeinrichtung zumindest mittelbar betätigt.

[0026] Um einen Brandschutzschalter 1 zur Verfügung zu haben, der bei Vorliegen eines Alarmkriteriums dieses frühzeitig und zuverlässig erfasst und dadurch veranlasst die Tür 10 freigibt und dabei eine beliebige Anordnung im Bereich der Öffnungseinfassung gestattet, weist der wenigstens eine Sensor 8 einen außerhalb des Gehäuses 15 wirksamen Erfassungsbereich 11 auf und der Erfassungsbereich 11 fällt zumindest teilweise mit einem durch die Öffnung 20 greifenden Rauchgastransportpfad 9 zusammen.

Patentansprüche

1. Anordnung eines Brandschutzschalters (1) an einer Brand- und/oder Rauchschutztür (10) mit einer Auslöseeinrichtung, deren Betätigung die Brand- und/oder Rauchschutztür (10) aus einer durch eine Feststelleinrichtung gehaltenen Offenstellung zur Bewegung in eine Geschlossenstellung freigibt, und mit zumindest einem von einem Gehäuse (15) aufgenommenen Brandmelder (2), der mit zumindest einem Sensor (8) versehen ist, und an einer Öffnungseinfassung der von der Brand- und/oder Rauchschutztür (10) verschließbaren Öffnung (20) angeordnet ist, wobei ein Signal des Brandmelders (2) im Alarmfall die Auslöseeinrichtung zumindest mittelbar betätigt, wobei der wenigstens eine Sensor (8) als Streulicht- oder Extinktionsrauchsensor, und/oder als Gassensor ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Sensor (8) einen außerhalb des Gehäuses (15) wirksamen Erfassungsbereich (11) aufweist und der Erfassungsbereich (11) zumindest teilweise mit einem durch die Öffnung (20) greifenden Rauchgastransportpfad (9) zusammenfällt, und derart angeordnet ist, dass die Brand- und/oder Rauchschutztür (10) in ihrer Geschlossenstellung in den Erfassungsbereich (11) eingreift.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Brandschutzschalter (1) selbst und/oder sein zumindest einer Brandmelder (2) abstandsfrei zu einem Sturz (3) der Tür (10) oder einer Raumdecke angeordnet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Brandschutzschalter (1) selbst oder der zumindest eine Brandmelder (2) in einem Rahmen (4) der Tür (10) angeordnet ist.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine

Sensor (8) des Brandmelders (2) als Streulicht-rauchsensor ausgebildet ist.

5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (15) wenigstens einen Abschnitt aufweist, welcher durchlässig für von einem innerhalb des Gehäuses Signale aussendenden Sender (7) und die von außerhalb des Gehäuses (15) rückgestreuten, von einem Empfänger (6) aufzunehmenden Signale ausgebildet ist. 5
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Sensor (8) des Brandmelders (2) als Extinktions-rauchsensor ausgebildet ist. 10
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (8) ein Gassensor, insbesondere ein Halbleitergassensor, ist. 15
8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gasempfindliche Fläche des Sensors (8) in einem Randbereich des Gehäuses (15) angeordnet ist, bevorzugt eine Außenfläche des Sensors (8) an dem Randbereich mit einer ihn umgebenden Fläche bündig abschließt. 20
9. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Sensor (8) ein Erkennungsmittel zur Detektion einer Abdeckung seiner selbst zugeordnet ist. 25
10. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Brandmelder (2) die Geschlossenstellung der Brand- und/oder Rauchschutztür (10) anhand eines deutlich über einer Rauchschwelle des Streulicht-rauchsenors (8) liegenden, hohen statischen Signalpegels oder eines Signals des Erkennungsmittels insbesondere des Gassensors (8) feststellt. 30

Claims

1. Arrangement of a fire protection switch (1) on a fire and/or smoke control door (10) with a triggering device, the actuation of which releases the fire and/or smoke control door (10) from an open position, held by a retaining device, for movement into a closed position, and with at least one fire detector (2), which is accommodated by a housing (15) and is provided with at least one sensor (8), and is arranged on an opening surround of the opening (20) that can be closed by the fire and/or smoke control door (10), a signal of the fire detector (2) in the event of an alarm actuating the triggering device at least indirectly, the at least one sensor (8) being formed as a scattered- 35

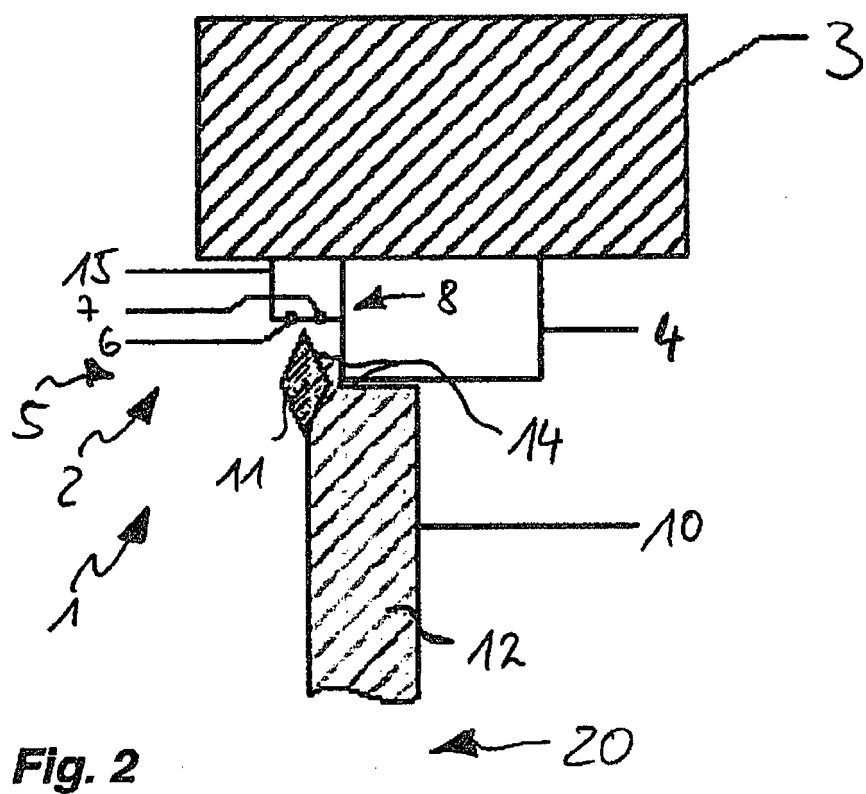
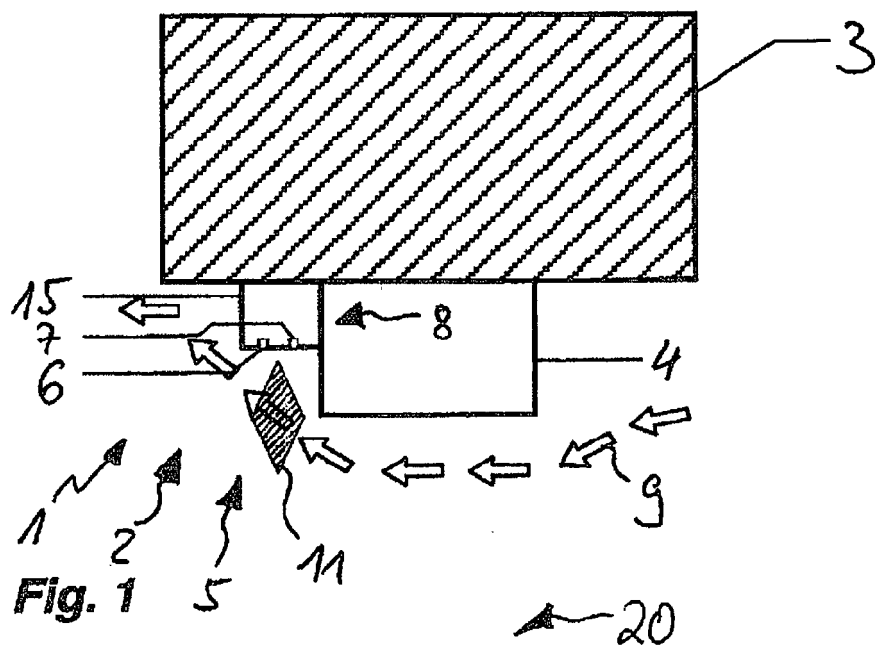
light or extinction smoke sensor and/or as a gas sensor, **characterized in that** the at least one sensor (8) has a sensing zone (11) that is effective outside the housing (15) and the sensing zone (11) coinciding at least partially with the smoke-gas transporting path (9) extending through the opening (20), and being arranged in such a way that the fire and/or smoke control door (10) in its closed position encroaches in the sensing zone (11).

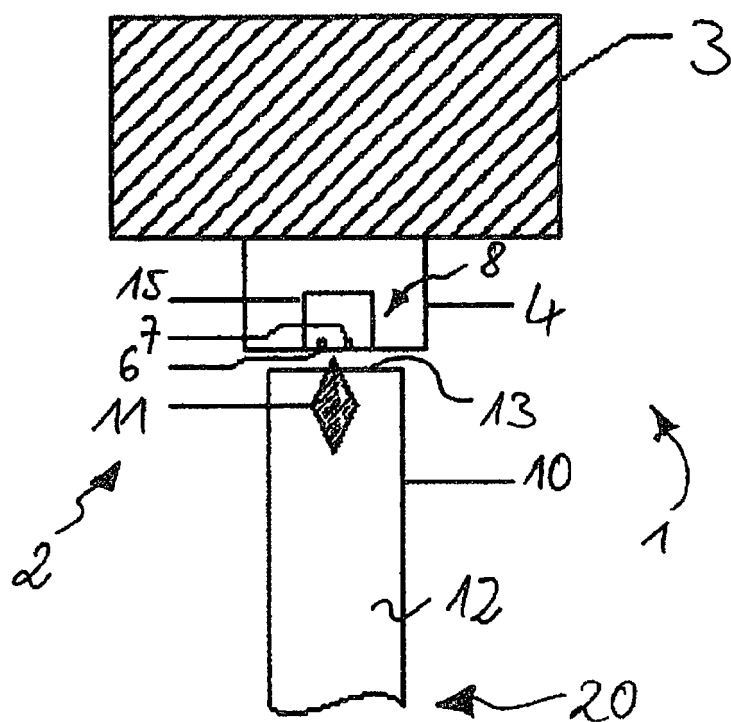
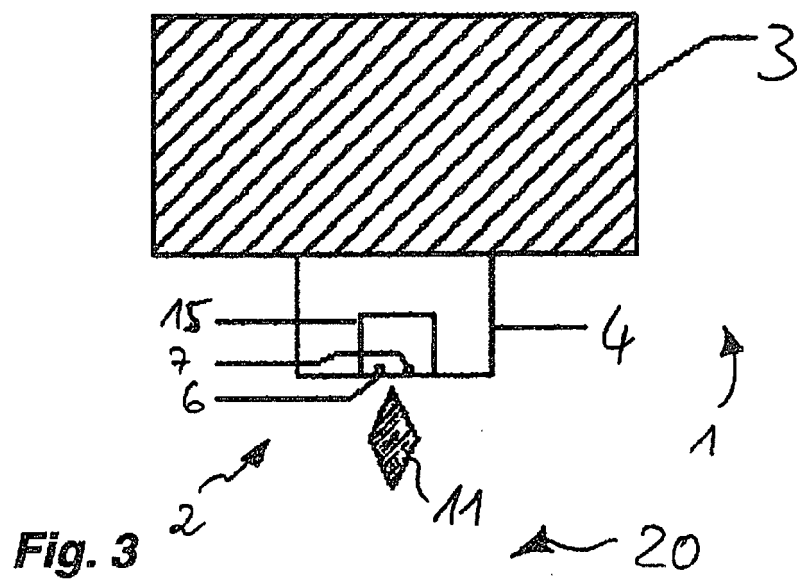
2. Arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the fire protection switch (1) itself and/or its at least one fire detector (2) is arranged directly on a lintel (3) of the door (10) or a ceiling. 40
3. Arrangement according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the fire protection switch (1) itself or the at least one fire detector (2) is arranged in a frame (4) of the door (10). 45
4. Arrangement according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the at least one sensor (8) of the fire detector (2) is formed as a scattered-light smoke sensor.
5. Arrangement according to Claim 4, **characterized in that** the housing (15) has at least one portion that is transmissive to signals of a transmitter (7) emitting the signals inside the housing and to the signals that are scattered back outside the housing (15) and intended to be received by a receiver (6).
6. Arrangement according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the at least one sensor (8) of the fire detector (2) is formed as an extinction smoke sensor.
7. Arrangement according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the sensor (8) is a gas sensor, in particular a semiconductor gas sensor.
8. Arrangement according to Claim 7, **characterized in that** a gas-sensitive area of the sensor (8) is arranged in a peripheral region of the housing (15), preferably an outer area of the sensor (8) at the peripheral region finishes flush with an area surrounding it. 50
9. Arrangement according to one or more of Claims 1 to 8, **characterized in that** the sensor (8) is assigned a detecting means for detecting covering of itself.
10. Arrangement according to one or more of Claims 1 to 9, **characterized in that** the fire detector (2) determines the closed position of the fire and/or smoke control door (10) on the basis of a high static signal level, lying significantly above a smoke threshold of the scattered-light smoke sensor (8), or a signal of 55

the detecting means, in particular of the gas sensor (8).

Revendications

1. Arrangement d'un commutateur de protection incendie (1) sur une porte coupe-feu et/ou pare-fumées (10), comprenant un dispositif de déclenchement dont l'actionnement libère la porte coupe-feu et/ou pare-fumées (10) d'une position ouverte maintenue par un dispositif d'immobilisation pour un mouvement dans une position fermée, et comprenant au moins un avertisseur d'incendie (2) logé dans un boîtier (15), lequel est pourvu d'au moins un capteur (8) et est disposé sur un encadrement d'ouverture de l'ouverture (20) qui peut être fermée par la porte coupe-feu et/ou pare-fumées (10), un signal de l'avertisseur d'incendie (2) actionnant au moins indirectement le dispositif de déclenchement en cas d'alarme, l'au moins un capteur (8) étant réalisé sous la forme d'un capteur de fumée à diffusion de lumière ou à extinction et/ou sous la forme d'un détecteur de gaz, **caractérisé en ce que** l'au moins un capteur (8) possède une zone de détection (11) efficace en-dehors du boîtier (15) et la zone de détection (11) coïncide au moins partiellement avec un trajet de transport de gaz de fumée (9) s'étendant à travers l'ouverture (20), et est disposé de telle sorte que la porte coupe-feu et/ou pare-fumées (10), dans sa position fermée, pénètre dans la zone de détection (11). 5
2. Arrangement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le commutateur de protection incendie (1) lui-même et/ou son au moins un avertisseur d'incendie (2) est disposé sans espacement par rapport à un linteau (3) de la porte (10) ou un plafond de pièce. 10
3. Arrangement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le commutateur de protection incendie (1) lui-même ou l'au moins un avertisseur d'incendie (2) est disposé dans un cadre (4) de la porte (10). 15
4. Arrangement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'au moins un capteur (8) de l'avertisseur d'incendie (2) est réalisé sous la forme d'un capteur de fumée à diffusion de lumière. 20
5. Arrangement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le boîtier (15) possède au moins une portion qui est réalisée de manière à être transparente pour un émetteur (7) émettant des signaux depuis l'intérieur du boîtier et les signaux à capter par un récepteur (6) rétrodiffusés depuis l'extérieur du boîtier (15). 25
6. Arrangement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'au moins un capteur (8) de l'avertisseur d'incendie (2) est réalisé sous la forme d'un capteur de fumée à extinction. 30
7. Arrangement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le capteur (8) est un détecteur de gaz, notamment un détecteur de gaz à semiconducteur. 35
8. Arrangement selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**une surface sensible au gaz du capteur (8) est disposée dans une zone de bordure du boîtier (15), de préférence une zone extérieure du capteur (8) au niveau de la zone de bordure avec une surface qui l'entoure à fleur. 40
9. Arrangement selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**un moyen de reconnaissance destiné à la détection d'un recouvrement du capteur (8) est associé à ce dernier. 45
10. Arrangement selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'avertisseur d'incendie (2) constate la position fermée de la porte coupe-feu et/ou pare-fumées (10) au moyen d'un niveau de signal statique élevé, qui est nettement supérieur à un seuil de fumée du capteur de fumée à diffusion de lumière (8), ou d'un signal du moyen de reconnaissance, notamment du détecteur de gaz (8). 50





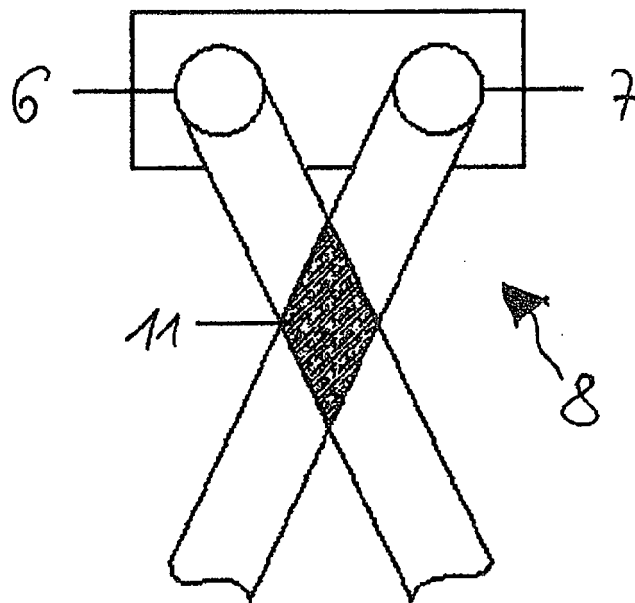


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 3908309 A [0004]
- DE 102005045484 [0005]