



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 84109118.4

Int. Cl.⁴: **G 08 B 17/10**

Anmeldetag: 01.08.84

Priorität: 03.08.83 DE 3328043

Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und München Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)**

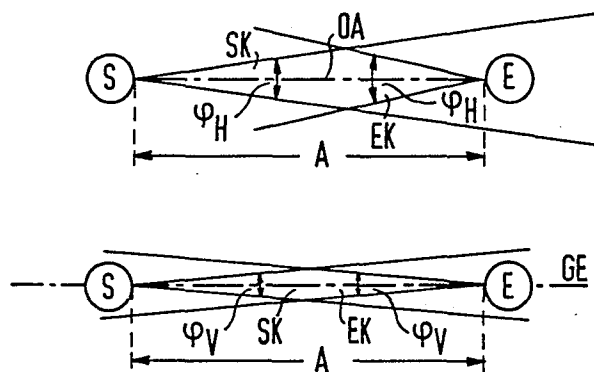
Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.03.85
Patentblatt 85/11

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE DE FR GB IT NL SE**

Erfinder: **Thilo, Peer, Dr.-Ing., Buchhlerstrasse 19, D-8000 München 71 (DE)**

Nach dem Extinktionsprinzip arbeitende Rauchmelder-Anordnung und Brandmeldeanlage mit derartiger Rauchmelderanordnung.

Die nach dem Extinktionsprinzip arbeitende Rauchmelder-Anordnung weist mindestens einen Lichtsender (S) und mindestens einen Empfänger (E) auf, die in einer gemeinsamen Ebene (GE) in einem vorgebbaren Abstand (A), der wesentlich kürzer als 100 Meter ist, zueinander angeordnet sind. Dabei beträgt der Strahlungswinkel (φ_H , φ_V) der Sende- und Empfangskeulen (SK, EK), deren optische Achsen (OA) nahezu parallel zur gemeinsamen Ebene (GA) verlaufen, ein wesentliches mehr als 1 Grad. Die Sender und Empfänger können mehrere unterschiedliche Strahlungsrichtungen aufweisen und in einer Vielzahl von Sendern und Empfängern mit jeweils verschiedenen Strahlungsrichtungen kombiniert sein. Besonders vorteilhaft ist die Anwendung einer derartigen Extinktionsmelder-Anordnung im bekannten Pulsmeldersystem, wobei die Lichtempfänger als Analogwert-Sensoren ausgebildet sind und bei der zyklischen Abfrage ihre Analogwerte zur Zentrale übertragen.



5 Nach dem Extinktionsprinzip arbeitende Rauchmelder-Anordnung und Brandmeldeanlage mit derartiger Rauchmelder-anordnung

10 Die Erfindung bezieht sich auf eine nach dem Extinktionsprinzip arbeitende Rauchmelder-Anordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

15 Für die Früherkennung von Rauch werden in Brandmeldeanlagen häufig Rauchmelder verwendet. Neben den Ionisationsmeldern werden in zunehmendem Maße optische Rauchmelder eingesetzt. Dabei werden Streulichtmelder und Extinktions-
20 melder benutzt. Beim Streulichtmelder wird der von der Lichtquelle ausgehende Strahl auf eine Lichtfalle gelenkt. Die optische Achse des Empfängers ist unter einem bestimmten Streuwinkel zur Achse der Lichtquelle geneigt. Im Normalfall fällt kein Licht auf den Empfänger. Wenn
25 Rauch in den Primärstrahl eintritt, reflektieren und beugen die Rauchpartikel das Licht, so daß es auf den Fotoempfänger fällt, der ein zur einfallenden Intensität proportionales elektrisches Signal abgibt. Streulichtmelder haben jedoch den Nachteil, schwarzen, stark rußhaltigen Rauch von einem unvollständigen Verbrennungsprozeß nicht erkennen zu können.

Extinktionsmelder, auch als Durchlichtmelder bezeichnet, werten die Intensität eines durch Rauch geschwächten
30 Lichtstrahls aus. Nach diesem Verfahren werden z.B. mit hochwertigen Einrichtungen Rauchdichten meßtechnisch erfaßt. Melder für den praktischen Einsatz benötigen große Meßweglängen zwischen dem Sender und dem Empfänger. Es werden beispielsweise Meßstrecken bis zu 100 Metern
35 überwacht. Dies erfordert je ein getrenntes Sende- und

Empfangsteil sowie eine äußerst enge Bündelung der Sendelichtstrahlen, beispielsweise auf 1 Grad oder weniger, somit hochwertige Optiken und aufwendige, präzise Justiereinrichtungen zur genauen Ausrichtung des Lichtstrahls auf den Empfänger und umgekehrt zur genauen Ausrichtung des Empfängers auf den Sender. Außerdem haben Schwankungen der Intensität der Primärlichtquelle, Verschmutzung der Optik und Alterung der Bauelemente großen Einfluß, der durch aufwendige elektronische Schaltungen gemindert werden muß. Daher erreichten solche Melder bisher geringe Marktbedeutung. Sie eignen sich hauptsächlich zur Überwachung großer Räume, langer und schmaler Gänge und ähnlichem, wobei man den Aufwand der sorgfältigen Montage und Justierung vor Ort in Kauf nimmt.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, Rauchmelder nach dem Extinktionprinzip so auszugestalten und anzuordnen, daß sie keinen aufwendigen konstruktiven Aufbau, keine umständliche, zeitaufwendige Montage und Justierung am Einsatzort erfordern und als preisgünstige Melder mit Sender und Empfänger wie Punktmelder als Komponenten eines üblichen Meldersystems eingesetzt werden können.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße, nach dem Extinktionsprinzip arbeitende Rauchmelder-Anordnung weist ein oder mehrere Lichtsender und Lichtempfänger in einer gemeinsamen Ebene auf, wobei die Sender und Empfänger keine präzise Richtcharakteristik besitzen. Die Strahlungswinkel der Sende- und Empfangsteile betragen ein Vielfaches von einem Grad, beispielsweise 10 Grad. Die Sender und Empfänger der Extinktionsmelder, die daher einen einfachen Aufbau aufweisen und preisgünstig zu fertigen sind,

können im Gegensatz zu hergebrachten Extinktionsmeldern ohne Justieraufwand am Einsatzort montiert werden, so daß auch keine hohen Montagekosten anfallen. Die Sender und Empfänger sind in einfacher Weise in einem vorgebbaren
5 Abstand, der wesentlich kürzer als 100 Meter ist, einander zugeordnet. Dabei verlaufen die optischen Achsen der jeweiligen Strahlungskeulen nahezu parallel zur gemeinsamen Ebene.

10 Besonders vorteilhaft ist es, mehrere Sender und Empfänger in einer gemeinsamen Ebene, beispielsweise an der Raumdecke, anzuordnen, wobei ein Sender in unterschiedliche Richtungen sendet, so daß er eine käseschachtelförmige Richtcharakteristik aufweist. Ebenso weisen die
15 den Sendern zugeordneten Empfänger unterschiedliche Empfangsrichtungen auf, so daß ein Empfänger Lichtstrahlen von mehreren Sendern empfängt.

Um große Räume flächendeckend zu überwachen, können
20 zweckmäßigerweise die Sender mit mehreren unterschiedlichen Strahlungsrichtungen matrixartig und eine Vielzahl von Empfängern um die Sender kreissegmentförmig, beispielsweise bienenwabenartig, in der gemeinsamen Ebene angeordnet werden. Zumindest einige der Empfänger weisen dann
25 jeweils auch mehrere Empfangsrichtungen auf.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, den Strahlungswinkel in der gemeinsamen Ebene, im Normalfall also den Horizontalwinkel, zu 20 Grad oder größer zu machen. In der Vertikalrichtung, d.h. senkrecht zur gemeinsamen Ebene ist
30 demgegenüber der Strahlungswinkel kleiner. Er kann beispielsweise 10 Grad oder mehr betragen, da ein Ausleuchten nach unten, wenn die Extinktionsmelder an der Raumdecke montiert sind, nicht notwendig ist. Diese grobe
35 Richtcharakteristik erfordert im Sender und Empfänger

nur eine sehr einfache Optik, z.B. jeweils vor einem Lichtsender und einem Lichtempfänger eine Zylinderlinse. Justiereinrichtungen zur Ausrichtung des Richtstrahls bzw. der optischen Achse von Sender bzw. Empfängern sind
5 nicht erforderlich. Die Sender und Empfänger können ohne Hilfsmittel zur optischen Ausrichtung montiert werden.

Die Sender und Empfänger können vollkommen geschlossen sein, weil keine Meßkammer bzw. keine Rauchkammer notwendig ist, in die Rauch eindringen muß. Damit ergeben
10 sich weitere Vorteile. Ein Verschmutzen der Meß- bzw. Rauchkammer ist somit nicht mehr möglich. Damit entfällt auch ein großer Wartungsaufwand für das Reinigen der Melder bzw. das Austauschen der Melder. Da die
15 Sender und Empfänger der Extinktionsmelder ein dichtes Gehäuse aufweisen können, ist das Eindringen von aggressiven Gasen, von Staub oder von Feuchte nicht mehr möglich. Die Optik der Lichtsender und -empfänger können in einfacher Weise gereinigt werden, so daß auch kein
20 Austauschen der Melder bei der Wartung notwendig ist. Ferner ist mit der erfindungsgemäßen Extinktionsmelderanordnung eine schnellere Alarmgabe möglich, weil keine Verzögerung dadurch eintritt, daß Rauch erst in die Meß- bzw. Rauchkammer eindringen muß, wobei durch Gitter bzw.
25 Labyrinths wie beim Ionisationsmelder bzw. Streulichtmelder das Eindringen erschwert wird. Die erfindungsgemäße Rauchmelderanordnung stellt also ein echtes Frühwarnmeldersystem dar. Ein weiterer Vorteil ist, daß keine gefährlichen radioaktiven Präparate wie beim Ionisations-
30 melder erforderlich sind. Damit entfallen diesbezügliche strenge Sicherheitsvorschriften, Wartungs- und Entsorgungsprobleme. Ein anderer Vorteil ist dadurch gegeben, daß der Extinktionsmelder gegenüber dem Streulichtmelder auf fast alle Raucharten reagiert.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich, wenn die Extinktions-
melder-Anordnung im einem bekannten Pulsmeldersystem
verwendet wird. In den DE-PS 23 41 087, 25 33 300 und 25
33 382 ist dieses System beschrieben, in dem die
5 einzelnen Melder von einer Zentrale aus in vorgebbarer
Reihenfolge zeitlich nacheinander auf ihren analogen
Meldermeßwert abgefragt und daraus in der Zentrale durch
logische Verknüpfungen mehrere Meßwerte ein und desselben
und auch benachbarter Melder Störung- und Alarmkriterien
10 abgeleitet werden. Dabei sind die Melder einzeln identi-
fizierbar. Die Lichtempfänger des Extinktionsmelders sind
als Analogwert-Sensoren ausgebildet und übertragen bei
der Abfrage ihren jeweiligen Analogwert zur Zentrale.
Dabei können die einzelnen Lichtsender von der Zentrale
15 zyklisch angesteuert und zum Senden aufgefordert werden.
Die einzelnen Lichtsender können aber auch kontinuierlich
senden.

Bei einer kombinierten Anordnung von vielen Lichtsen-
20 dern und -empfängern, z.B. in einer großen Lagerhalle,
werden im Pulsmeldersystem zweckmäßigerweise jeweils
zusammenwirkende Sender und Empfänger, also einander
zugeordnete Sender und Empfänger, zeitlich nacheinander
zyklisch angesteuert bzw. abgefragt. Die zentrale Aus-
25 werteeinrichtung kann aufgrund logischer Verknüpfungen
der Empfängersignale den Brandherd lokalisieren. Die
Verwendung einer erfindungsgemäßen Extinktionsmelder-
Anordnung beim Pulsmeldersystem hat auch den Vorteil, daß
die Grundempfindlichkeit der Extinktionsmelder von der
30 Zentrale aus über Steuerkanäle im Sender und im Empfänger
eingestellt werden kann. Einer alterungsbedingten Verän-
derung der Bauelemente der einzelnen Melder kann somit
durch Nachführung der Grundempfindlichkeit der Extink-
tionsmelder-Anordnung begegnet werden.

Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Rauchmelderanordnung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, die anhand der Zeichnung erläutert werden. Dabei zeigen

- 5 Fig. 1 und 2 eine Extinktionsmelder Anordnung mit einem Sender und einem Empfänger in Draufsicht und Seitenansicht,
Fig. 3 bis 6 verschiedene Anordnungen von Sendern und Empfängern in Draufsicht, Fig. 7 und 8 in schematischer
10 Fig. 7 und 8 in schematischer Darstellung einen Empfänger und einen Sender.

In Fig. 1 ist in Draufsicht ein Lichtsender S und in einem Abstand A, z.B. 20 Meter, ein Lichtempfänger E
15 dargestellt. Der Sender S besitzt eine Sendekeule SK die einen Strahlungswinkel φ_H aufweist. Der Strahlungswinkel φ_H hat in Horizontalrichtung, d.h. senkrecht zur gemeinsamen Ebene, eine Größe von beispielsweise 20 Grad. Die optische Achse des Senders S und des Empfängers E ist mit OA bezeichnet. Der Empfänger E besitzt
20 eine Empfangskeule EK, die in Horizontalrichtung einen ebenso großen Strahlungswinkel φ_H aufweist, wie der Sender S. Der Strahlungswinkel in Vertikalrichtung (φ_V) kann erfindungsgemäß kleiner sein als der Strahlungswinkel (φ_H) in Horizontalrichtung. Dies ist in Fig. 2
25 gezeigt.

Der Sender S und der Empfänger E sind wieder in einem Abstand A in einer gemeinsamen Ebene GE dargestellt. Die
30 Seitenansicht zeigt, daß die Strahlungswinkel φ_V in Vertikalrichtung der jeweiligen Sende- bzw. Empfangskeule SK bzw. EK kleiner sind als die Strahlungswinkel φ_H in Horizontalrichtung. Beispielsweise kann der Strahlungswinkel φ_V in Vertikalrichtung, d.h. senkrecht zur gemeinsamen Ebene GE, 10 Grad betragen. Strahlungswinkel derartiger Größen in Horizontal- und Vertikalrichtung sind aus-
35

reichend, um ohne Justieraufwand auch bei einer Entfernung zwischen Sender und Empfänger von 20 Metern eine ausreichende Strahlung zu erzielen. Ein unnötiges Ausleuchten nach unten in den Raum wird durch einen kleineren
5 Vertikalwinkel vermieden. Mit einfachen Zylinderlinsen läßt sich ohne weiteres eine solche Richtcharakteristik erzielen. Ist jedoch eine solche Richtcharakteristik nicht notwendig, so kann in einfacher Weise der kegelförmige Strahl unter einem bestimmten Winkel sowohl in
10 Vertikal- als auch in Horizontalrichtung ausgesandt werden und dazu eine einfache Sammellinse verwendet werden.

In Fig. 3 sind ein Sender S und zwei Empfänger E1 und E2
15 und E2 dargestellt. Der Sender S hat zwei gegenüberliegende Abstrahlrichtungen (Sendekeulen SK1 und SK2), in denen jeweils Empfänger mit einer Empfangskeule EK1 bzw. EK2 angeordnet sind. Der horizontale Strahlungswinkel ist mit φ_H bezeichnet.

20

In Fig. 4 ist eine andere Anordnung eines Senders mit zwei Empfängern dargestellt. Der Sender und die Empfänger sind in der gemeinsamen Ebene und in Draufsicht gezeigt. Der Sender S strahlt in zwei verschiedenen Richtungen, die
25 in einem bestimmten Winkel, der hier nicht eigens dargestellt ist, zueinander stehen. In der Sendekeule SK1 ist der Empfänger E1 angeordnet, in der Sendekeule SK2 ist der Empfänger E2 angeordnet.

30 Fig. 5 zeigt in Draufsicht einen Sender mit vier symmetrisch angeordneten Sendekeulen SK1 bis SK4 in denen sind jeweils ein Empfänger E1 bis E4 befindet. Die Empfänger E1 bis E4 sind kreissegmentförmig, d.h. im Vieleck, in diesem Fall im Viereck, um den Sender S angeordnet.
35

Fig. 6 zeigt eine Kombination von mehreren Sendern S_1 , S_2 , .. S_n , die matrixartig angeordnet sind und eine Vielzahl von Empfängern E_1 bis E_6 bzw. E_n , die kreissegmentförmig um die Sender angeordnet sind. Dies ist in Draufsicht gezeigt. Die jeweiligen Sende- und Empfangskeulen sind hier nicht mehr dargestellt, vielmehr sind zwischen den Sendern und den Empfängern Meßstrecken MS eingezeichnet. Zwischen dem Empfänger E_1 und dem Sender S_1 existiert die Meßstrecke M_{S11} . Der Sender S_1 weist noch drei weitere symmetrisch angeordnete Strahlungsrichtungen auf, in denen die Empfänger E_2 bis E_4 angeordnet sind, so daß beispielsweise zwischen dem Sender S_1 und dem Empfänger E_4 die Meßstrecke MS_{14} besteht. Da aber ein weiterer Sender S_2 angeordnet ist und ebenfalls vier symmetrische Strahlungsrichtungen besitzt, liegt in dem einen Lichtstrahl des Senders S_2 auch der Empfänger E_4 mit einer weiteren Empfangsrichtung, die hier durch die Meßstrecke MS_{24} dargestellt ist. Weist beispielsweise der Sender S_1 eine sehr grobe Richtcharakteristik mit einem verhältnismäßig breiten Lichtstrahlungswinkel, beispielsweise 20 Grad, auf, so kann der Sender S_1 auch noch einen entfernter angeordneten Empfänger E_5 , der ebenfalls einen großen Strahlungswinkel besitzt, mit seinem Lichtstrahl treffen. Dies ist mit der Meßstrecke MS_{15} dargestellt. Der Empfänger E_5 empfängt also Licht von Sender S_1 und vom Sender S_2 mit einer Empfangskeule, die einen breiten Strahlungswinkel hat. Eine solche Anordnung von Sendern und Empfängern von Extinktionsmeldern wird man für große Räume vorsehen. Dabei erfolgt eine besonders vorteilhafte Auswertung mit dem bekannten Pulsmeldersystem, in dem die Empfänger, wie oben schon beschrieben, als Analogwertensoren ausgebildet sind und einzeln der Reihe nach abgefragt werden können. Auf diese Weise ist es mit der zentralen Auswerteeinrichtung möglich den Ort eines Brandherdes genau zu ermitteln.

In Fig. 7 ist schematisch in Seitenansicht und Draufsicht ein Empfänger E mit einer Fotodiode 5 dargestellt. Der Empfänger E besitzt ein Gehäuse 1 in dem auf einer elektrischen Baugruppe 2 eine Fotodiode 5 angeordnet ist. Das Gehäuse 1 weist eine Öffnung 4 bzw. eine hier nicht dargestellte Linse (4) auf, in bzw. durch die das Licht des Senders dringen und auf die Fotodiode 5 fallen kann. Am Gehäuse sind noch Sockelkontakte 3 angedeutet. In Draufsicht ist die Fotodiode 5 im Gehäuse 1 zu sehen, wobei das Gehäuse die Öffnung bzw. die Linse 4 aufweist.

In Fig. 8 ist ein Sender S mit vier verschiedenen symmetrisch angeordneten Strahlungsrichtungen dargestellt. Im Gehäuse 1 sind demzufolge vier Sendedioden 6 dargestellt, die in einem Viereck angeordnet sind. Das Gehäuse hat ebenfalls, in diesem Fall vier, Öffnungen 4. Die Dioden sind auf der elektrischen Baugruppe 2 angeordnet, die mit den Sockelkontakten 3 verbunden ist. Diese schematische Darstellung soll nur veranschaulichen, wie die Empfänger und Sender einer erfindungsgemäßen Extinktionsmelder-Anordnung aufgebaut sein können. Die Sende- und Fotodioden werden zweckmäßigerweise im Infrarotbereich betrieben, um nicht durch mögliches Fremdlicht gestört zu werden. Die Strahlungswinkel der Sender und Empfänger sind im Gegensatz zu herkömmlichen Extinktionsmeldern wesentlich größer, betragen also ein Vielfaches von einem Grad und können vorzugsweise einen Winkel von 10 bis 20 Grad aufweisen. Ebenso ist der Abstand von Sender und Empfänger im Gegensatz zu herkömmlichen Extinktionsmeldern wesentlich geringer als beispielsweise 100 Meter. Je nach Räumlichkeiten wird man einen Abstand von Sender und Empfänger vorzugsweise zwischen 5 und 20 Metern wählen.

17 Patentansprüche

35 8 Figuren

Patentansprüche

1. Nach dem Extinktionsprinzip arbeitende Rauchmel-
der-Anordnung mit mindestens einem Lichtsender und min-
5 destens einem im Strahlengang eines Lichtsenders ange-
ordneten Lichtempfänger,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der bzw.
die Lichtsender (S) und -empfänger (E) in einer gemein-
samen Ebene (GE) in einem vorgebbaren Abstand (A) zuein-
10 ander angeordnet sind, und daß die Sende- und Empfangs-
keulen (SK, EK) einen Strahlungswinkel (φ) von wesentlich
mehr als 1 Grad aufweisen, wobei die optischen Achsen
(OA) der jeweiligen Strahlungskeule (SK, EK) nahezu pa-
rallel zur gemeinsamen Ebene (GE) verlaufen.
- 15
2. Anordnung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein
Lichtsender (S) mehrere, in unterschiedliche Richtungen
(MS1, MS2,...) strahlende Sendekeulen (SK1, SK2,...)
20 aufweist.
3. Anordnung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein
Lichtempfänger (E3) mehrere, aus unterschiedlichen
25 Richtungen (MS13, MS23) empfangende Empfangskeulen
aufweist.
4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
30 Strahlungswinkel (φ) mehr als 10 Grad beträgt.
5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Lichtempfänger jeweils in einem Abstand (A) von weniger
35 als 20 Metern vom Lichtsender bzw. von den Lichtsendern
angeordnet sind.

6. Anordnung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (A) zwischen 5 und 10 Metern beträgt.

5 7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlungswinkel (φ_H) in der gemeinsamen Ebene (GE) größer als der Strahlungswinkel (φ_V) senkrecht zur gemeinsamen Ebene (GE) ist.

10

8. Anordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlungswinkel (φ_H) in der gemeinsamen Ebene mehr als 20 Grad, der Strahlungswinkel (φ_V) senkrecht zur gemeinsamen Ebene mehr als 10 Grad beträgt.

15

9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame Ebene zur Raumdecke parallel ist.

20

10. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtsender und-empfänger (S, E) eine einfache Optik (4), jedoch keine Justiereinrichtungen für die Strahlungscharakteristik aufweisen.

25

11. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtsender und-empfänger im Bereich der Infrarotstrahlung arbeiten.

30

12. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zu einem Lichtsender (S) mit einer Mehrzahl von Sendekeulen (SK1, SK2,...) entsprechend viele Empfänger (E1, E2,...) in einem Vieleck angeordnet sind.

35

aus zeitlich nacheinander zyklisch angesteuert bzw.
abgefragt werden, wobei in der zentralen Auswerteein-
richtung aufgrund logischer Verknüpfungen der Empfänger-
signale der einzeln identifizierbaren Empfänger der

5 Brandherd lokalisierbar ist.

10

15

20

25

30

35

FIG 1

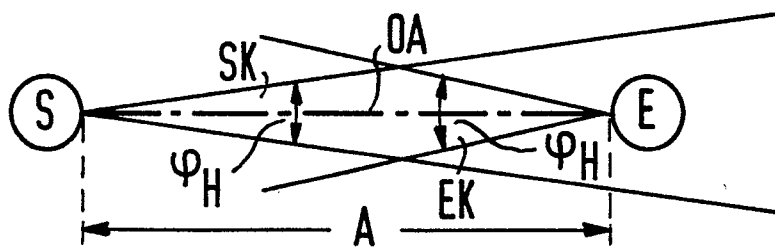


FIG 2

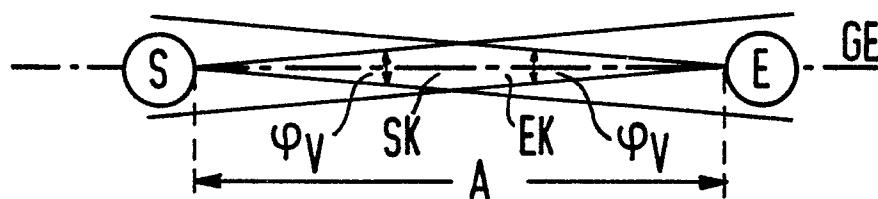


FIG 3

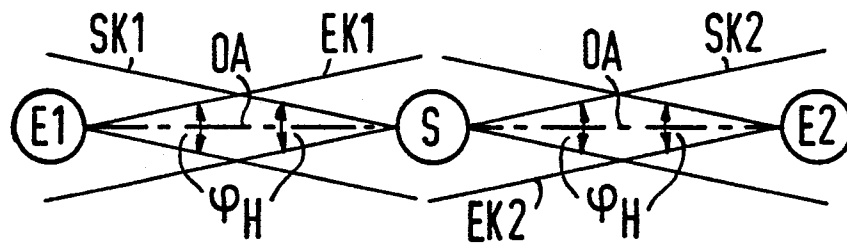


FIG 5

FIG 4

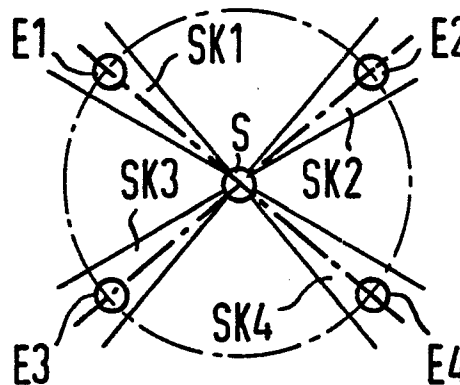
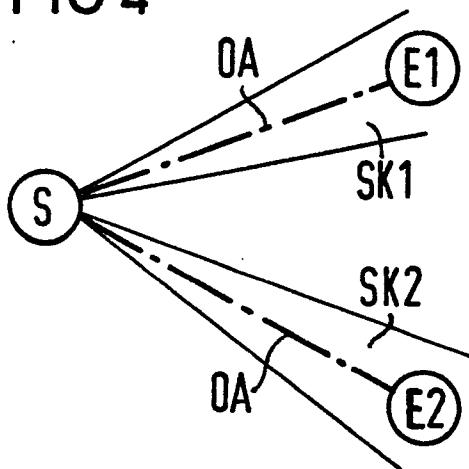


FIG 6

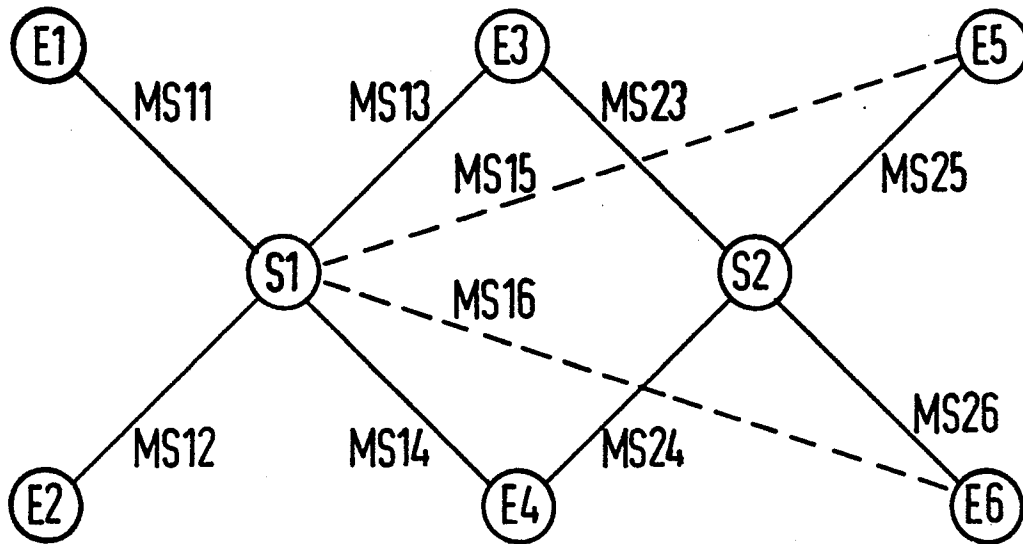


FIG 7

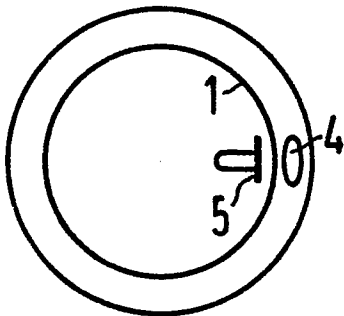
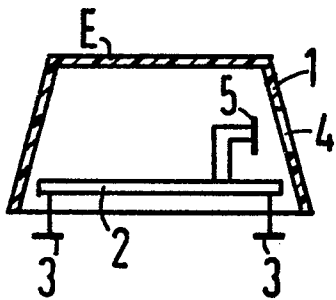
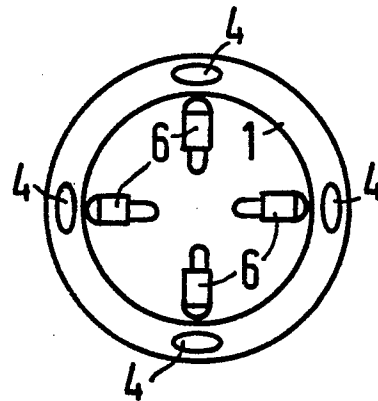
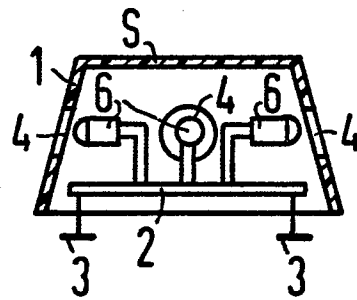


FIG 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0133990

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 9118

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE-A-2 703 225 (CERBERUS) * Insgesamt *	1, 3, 5, 9-11	G 08 B 17/10
A	CH-A- 570 017 (GUEKOS) * Insgesamt *	1, 2, 16	
A, D	DE-B-2 533 382 (SIEMENS) * Ansprüche *	15, 17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			G 08 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12-11-1984	SGURA S. Prüfer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			