

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 141 987
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84111528.0

51 Int. Cl.⁴: G 08 B 29/00, G 08 B 25/00

22 Anmeldetag: 27.09.84

30 Priorität: 17.10.83 CH 5633/83

71 Anmelder: CERBERUS AG, Alte Landstrasse 411,
CH-8708 Männedorf (CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.05.85
Patentblatt 85/21

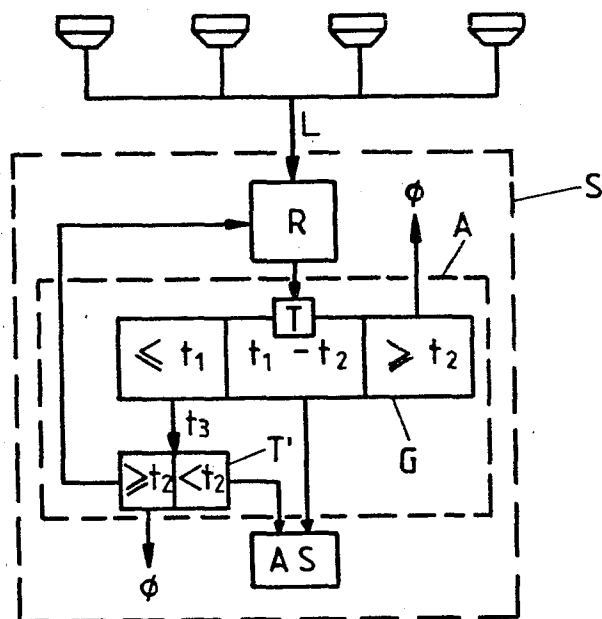
72 Erfinder: Muggli, Jürg, Dr. sc. nat., Brunnenweg 1,
CH-8708 Männedorf (CH)
Erfinder: Wuethrich, Alfred, Dr. sc. nat., Ritterstrasse 7,
CH-8032 Zürich (CH)
Erfinder: Scheldweiler, Andreas, Dr. rer. nat.,
Rütlistrasse 66, CH-8645 Jona (CH)

84 Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE

74 Vertreter: Tiemann, Ulrich, Dr.-Ing., c/o Cerberus AG
Patentabteilung Alte Landstrasse 411,
CH-8708 Männedorf (CH)

54 Verfahren zur Alarmsignalisation und Einrichtung zur Anwendung desselben.

57 Bei einer Einrichtung zur Alarmsignalisation, beispielsweise einer Gas- oder Brandmeldeanlage, wird nach dem Ansprechen eines Detektors (D) dieser zurückgestellt und die Zeitdauer bis zum nächsten Wiederansprechen bestimmt, und in drei Zeitgruppen klassifiziert. Liegt die Wiederansprechzeit oberhalb einer oberen Zeitgrenze (t_2) so wird kein Alarmsignal ausgelöst und die Einrichtung kehrt in den Ausgangszustand zurück. Erfolgt das Wiederansprechen zwischen zwei Zeitgrenzen (t_1 , t_2) so wird sofort ein Alarmsignal gegeben. Bei einem Wiederansprechen vor einer unteren Zeitgrenze (t_1) wird nochmals geprüft und der Detektor (D) nochmals zurückgestellt. Eine Alarmsignalauslösung erfolgt dann nur, wenn ein nochmaliges Wiederansprechen noch vor der oberen Zeitgrenze (t_2) beobachtet wird. Auf diese Weise lässt sich die Sicherheit der Alarmsignalgabe verbessern und die Fehlalarmhäufigkeit, insbesondere durch kurzzeitige Störungen, deutlich reduzieren.



EP 0 141 987 A2

Verfahren zur Alarmsignalisation und Einrichtung zur Anwendung desselben

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Alarmsignalisation, bei dem nach einem ersten Ansprechen eines mit einer Signalzentrale verbundenen Detektors dieser von der Signalzentrale ein erstes Mal zurückgestellt wird, bei dem ferner zu einem vorbestimmten Zeitpunkt nach dem Ansprechen des Detektors in der Signalzentrale zwei Prüfzeiten mit vorbestimmten unterschiedlichen Laufzeiten gestartet werden und ein Alarmsignal erst nach wenigstens einmaligem Wiederansprechen des Detektors weitergeleitet wird und bei dem schliesslich ein Alarmsignal weitergeleitet wird, wenn der Detektor nach Ablauf der Prüfzeit mit kürzerer Dauer und vor Ablauf der Prüfzeit mit längerer Dauer ein zweites Mal anspricht, sowie eine Einrichtung zur Anwendung dieses Verfahrens.

Solche Verfahren und Einrichtungen eignen sich zur Signalisation verschiedenartiger Gefahrenzustände mittels geeigneter auf den betreffenden Zustand ansprechender Detektoren. Eine wichtige Anwendung ist beispielsweise die Signalisation eines Brandausbruches mittels auf ein Brandphänomen, z.B. Rauch, Brandaerosol, Brandgase, Flammenstrahlung, Temperaturvariationen etc. ansprechender Branddetektoren oder die Signalisation des Vorhandenseins brennbarer und/oder giftiger Gase.

Brandmeldeanlagen sollen einerseits einen Brand in einem möglichst frühen Stadium signalisieren und entsprechende Bekämpfungsmassnahmen auslösen. Dazu ist es erforderlich, hochempfindliche automatische Branddetektoren zu verwenden, welche bereits auf die im Frühstadium eines Brandes auftretenden Phänomene reagieren, z.B. Ionisationsrauchmelder oder optische Rauchdetektoren. Wenn solche Branddetektoren jedoch mit höchst-

- 2 -

möglicher Empfindlichkeit betrieben werden, besteht die Gefahr, dass durch Störgrössen ein Alarmsignal ausgelöst wird, obwohl kein Gefahrenzustand, d.h. kein Brand vorliegt, und dass durch einen solchen Fehl- oder Täuschungsalarm unnötigerweise aufwendige Brandbekämpfungsmassnahmen in Gang gesetzt werden, z.B. die Feuerwehr aufgeboden oder eine Löschanlage in Betrieb gesetzt wird.

Mit Verfahren und Einrichtung der eingangs genannten Art, wie sie z.B. aus DE-PS 2 051 649 bekannt sind, lassen sich durch die automatische Rückstellung eines Branddetektors nach dem Ansprechen und die Beobachtung des Wiederansprechens bereits gewisse Fehlalarme durch kurzzeitige Störungen, wie Zigarettentrauchwolken oder transiente elektrische Störungen, vermeiden und von längerdauernden echten Brandzuständen unterscheiden. Um solche Störungen sicher zu eliminieren und zu unterscheiden, ist jedoch eine mehrmalige Wiederholung der Rückstell- und Wiedereinschalt-Zyklen erforderlich. Dabei besteht aber die Gefahr, dass gelegentlich ein echter Brand nicht oder zu spät erkannt und signalisiert wird, was in der Praxis äusserst unerwünscht ist. Der Vorschlag, dem durch eine statistische Auswertung der Wiederansprechsignale abzuhelpen, kann nicht befriedigen, da statistische Methoden nicht die von Brandmeldeanlagen verlangten Sicherheitsanforderungen erfüllen konnten. Weiterhin ist bei diesen Anlagen nachteilig, dass nicht verschiedenartige Branddetektoren, z.B. solche mit schnellem und mit langsamen Ansprechverhalten, oder mit und ohne Integrationsschaltung, gemeinsam an die gleiche Auswerteschaltung angeschlossen werden konnten.

Einen anderen Weg gingen Verfahren zur Brandsignalisation, wie sie z.B. in CH 623 154 oder in der Cerberus-Broschüre FP 198: M. Ruggli/F. Dätwyler "Cerberus Alarm-Konzeption" beschrieben sind, durch den Einbezug des Menschen in den Entscheidungsprozess. Ein nach ein- oder mehrmaligem Wiederan-

- 3 -

sprechen eines Branddetektors ausgelöstes Alarmsignal wird hiernach nur weitergeleitet, wenn kein Kontroll-Personal vorhanden ist, oder wenn das Signal nicht innerhalb einer bestimmten Kontrollzeit quittiert wird, und wenn ausserdem innerhalb einer längeren Erkundungszeit keine Meldung über den wirklichen Gefahrenzustand von einem ausgesandten Erkundungstrupp eintrifft.

Nachteilig ist hierbei jedoch, dass das Verfahren von menschlichen Unzulänglichkeiten abhängt, d.h. aus Nachlässigkeit und Unaufmerksamkeit des Kontrollpersonals oder aus falscher Einschätzung der Gefahrensituation kann eine Alarmsignal-Auslösung unterbleiben oder zu spät erfolgen, z.T. mit katastrophalen Konsequenzen.

Zur Unterscheidung eines dauernden Fehlalarms infolge defekten Melders von einem echten Fehlalarm wurde in der DE-OS 2 816 192 für eine Brandmeldeanlage eine Einrichtung vorgeschlagen, welche die Detektorspannung mindestens einmal für eine einstellbare Zeit nach dem ersten Alarmsignal unterbricht und beim Wiedereinschalten der Detektorbetriebsspannung sofort anstehende Alarmsignale als Störung anzeigt und Alarmsignale, die mit einer gewissen Verzögerung eintreffen, als echte Alarme weiterleitet. Die hier beschriebene Brandmeldezentrale ist also darauf ausgelegt, ein Daueransprechen eines Melder infolge eines Defekts nicht als Alarm weiterzugeben, und erst in zweiter Linie darauf, Täuschungsalarme infolge kurzzeitiger Randeinwirkung zu unterdrücken, wobei Signale von allen Detektoren, insbesondere solchen mit und ohne zeitverzögertem Ansprechverhalten, gleich verarbeitet werden.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, die erwähnten Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen, und insbesondere das Verfahren und die Einrichtung der eingangs genannten Gattung so

- 4 -

weiterzubilden, dass die Sicherheit der Alarmsignalisation verbessert wird, wobei Fehl- oder Täuschungs-Alarme weitestgehend vermieden werden.

Aufgabe der Erfindung ist es ferner, ein weiter verbessertes Verfahren zur Unterdrückung von Täuschungsalarmen anzugeben, wobei die Signalverarbeitung in der Zentrale das unterschiedliche Ansprechverhalten von Meldern mit und ohne Zeitverzögerung berücksichtigt und ausgleicht, so dass die Einrichtung auch bei bereits vorhandenen Anlagen mit Mischbestückung von im obigen Sinne verschiedenen Meldern ohne weiteres eingesetzt werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es weiterhin, das Verfahren zur Alarmsignalisation so auszugestalten, dass bei Besetzung der Anlage durch Kontrollpersonal menschliches Fehlverhalten so weit wie möglich ausgeschaltet wird.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe bei einem Verfahren zur Alarmsignalisation der eingangs definierten Art dadurch gelöst, dass die Signalzentrale den Detektor ein zweites Mal zurückstellt, wenn er vor Ablauf der Prüfzeit mit der kürzeren Dauer ein zweites Mal anspricht und dass in diesem Fall ein Alarmsignal ausgelöst wird, wenn der Detektor nach einer Verzögerungszeit, die kürzer ist als die Differenz der beiden Prüfzeiten vor Ablauf der Prüfzeit mit längerer Dauer ein drittes Mal anspricht und dass die Signalzentrale in den Ausgangszustand zurückgeht, wenn vor Ablauf der Prüfzeit mit längerer Dauer kein Wiederansprechen des Detektors erfolgt.

Die Erfindung, sowie zweckmässige und vorteilhafte Weiterbildungen derselben, werden anhand der beiliegenden, sich auf Ausführungsbeispiele beziehenden Schemata und Diagramme näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 das Schema einer Alarmsignalisations-Einrichtung,

Figur 2 das zeitliche Funktionsdiagramm der Einrichtung,

Figur 3 das zeitliche Funktionsdiagramm einer anderen Einrichtung mit Kontrollpersonal.

Bei dem in Figur 1 wiedergegebenen Schema einer als Brandmeldeanlage ausgebildeten Einrichtung zur Alarmsignalisation sind mehrere Alarm- oder Branddetektoren D mit einem gemeinsamen Leitungssystem L an eine Signalzentrale S angeschlossen. Bei den Branddetektoren kann es sich um gleichartige handeln, z.B. um Ionisationsbrandmelder oder um optische Rauchdetektoren, oder auch um auf andere Brandphänomene reagierende Detektoren. Zweckmässigerweise sind die Branddetektoren mit einer Selbsthalteschaltung ausgerüstet, so dass die Brandmelder nach dem Ansprechen bei Ueberschreitung eines Schwellenwertes, z.B. der Rauchkonzentration, bis zu einer allfälligen Rückstellung im alarmierten Zustand verharren. Es können jedoch auch Branddetektoren unterschiedlichen Typs, z.B. Detektoren mit verschiedener Ansprechverzögerung, gleichzeitig an die Signalzentrale angeschlossen werden, da deren unterschiedliche Eigenschaften durch die spezielle Ausbildung der Signalzentrale berücksichtigt werden, so dass eine spezielle Anpassung unnötig ist.

Die Signale der Branddetektoren D werden einer Rückstellschaltung R am Eingang der Signalzentrale S zugeführt. Durch diese werden die Brandmelder nach dem ersten Ansprechen (1.AL), wie im zeitlichen Funktionsdiagramm von Fig.2 gezeigt ist, sofort wieder zurückgestellt, z.B. durch eine kurzzeitige Absenkung der Versorgungsspannung der Branddetektoren (R_1). Gleichzeitig wird von der Rückstellschaltung R eine Zeitschaltung T in der Auswerteschaltung A der Signalzentrale S gestartet. Diese Zeitschaltung T weist ein Zeitfenster auf, d.h. zwei unterschied-

liche Prüfzeiten t_1 und t_2 , die bei Verwendung üblicher Ionisationsbrandmelder z.B. zweckmässigerweise in der Grössenordnung von 20 und 90 Sekunden gewählt werden können. Mittels dieser Zeitschaltung T wird nun geprüft, wann nach dem Rückstellen der Branddetektoren wiederum ein Branddetektor anspricht (2.AL). Dabei können drei Möglichkeiten unterschieden werden:

1. Das Wiederansprechen tritt nach Ablauf der längeren Prüfzeit t_2 , also später als 90 sec nach dem ersten Ansprechen auf. Dies wird dahingehend interpretiert, dass es sich nicht um ein dauernd vorhandenes Brandphänomen handelt, sondern um eine kurzzeitige oder unregelmässig auftretende Störung, z.B. um elektrische Störimpulse oder um Zigarettenrauchwolken. Folglich wird die Alarmsignalauslösung blockiert und kein Alarmsignal gegeben.
2. Das Wiederansprechen tritt zwar vor Ablauf der längeren Prüfzeit t_2 auf, jedoch nach Ablauf der kürzeren Prüfzeit t_1 , d.h. zwischen 20 und 90 sec nach der Rückstellung. Dies wird so aufgefasst, dass es sich um ein länger andauerndes Brandphänomen handelt, also um eine anhaltende Rauchkonzentration, und dass das Signal von einem Branddetektor mit längerer Ansprechzeit stammt, z.B. von einem Ionisationsbrandmelder mit Integrationsschaltung, der ohnehin erst bei länger anhaltender Schwellenwertüberschreitung anspricht, und der daher sowieso eine erhöhte Fehlalarmsicherheit aufweist. Aus diesem Grunde wird daher sofort der Alarmsignalgeber AS angesteuert.
3. Das Wiederansprechen erfolgt bereits vor Ablauf der kürzeren Prüfzeit t_1 , also vor 20 sec nach der Rückstellung. Dies ist nur bei schnell ansprechenden Detektoren möglich. Hier kann Zweifel bestehen, ob es sich um einen andauernden Gefahrenzustand handelt, oder lediglich um eine längere Störung. Daher wird in diesem Fall nach einer gewissen Verzögerungszeit t_3 die Rückstellschaltung R zur erneuten Rück-

- 7 -

stellung der Branddetektoren veranlasst, und es wird geprüft, ob innerhalb der noch laufenden Prüfzeit t_2 nochmals ein Ansprechen (3.AL) erfolgt. Trifft dies zu, so wird unverzüglich die Alarmschaltung AS angesteuert, wenn nicht so wird die Alarmsignalgabe blockiert und die Einrichtung geht in den Ausgangszustand zurück. Um die beschriebene Wirkung zu erreichen, muss t_3 kleiner sein als $(t_2 - t_1)$. z.B. von 0 bis vorzugsweise 30 sec.

Mit dem beschriebenen Verfahren der Messung der Wiederansprechzeiten nach der Rückstellung und der Klassifizierung der Wiederansprechzeit in drei Zeitgruppen liess sich an einem praktischen Ausführungsbeispiel einer Einrichtung mit handelsüblichen Ionisationsbrandmeldern als Alarmdetektoren gegenüber bekannten Auswerteverfahren mit Rückstell- und Ansprech-Repetition und zweistufiger Klassifizierung (JA/NEIN) eine überraschende Verminderung der Fehlalarmhäufigkeit im praktischen Betrieb erreichen, bis zu einem Faktor 5. Hinzu kommt, dass sich die erfindungsgemässe Einrichtung automatisch auf die Ansprechereigenschaften der angeschlossenen Branddetektoren einstellt, so dass keine Anpassungsmassnahmen erforderlich sind.

Im Rahmen des Erfindungsgedankens sind Abwandlungen und Weiterbildungen möglich. So kann es vorteilhaft sein, vor den erfindungsgemässen Verfahrensschritten eine Repetitionsstufe vorzuschalten, so dass der Start der Prüfzeiten erst dann freigegeben wird, wenn ein Branddetektor nach einem ersten Ansprechen und der anschliessenden Rückstellung ein zweites Mal angesprochen hat. Auch mehrere solcher Repetitionen können zweckmässig sein.

Das erfindungsgemässe Verfahren wurde vorstehend anhand einer vollständig automatisch arbeitenden Einrichtung beschrieben.

Es kann aber auch zweckmässig und vorteilhaft sein, den Erfindungsgedanken in einer Einrichtung zur Alarmsignalisation, z.B. einer Bandmeldeanlage, anzuwenden, die zumindest teilweise, z.B. in der Tag-Schaltung, durch Kontrollpersonal überwacht wird. Figur 3 zeigt ein Zeitdiagramm einer solchen Einrichtung. Dabei wird nach einem ersten Ansprechen (1.AL) eines Brandmelders die entsprechende Meldergruppe rückgestellt und die Zeit Δt bis zum nächsten Wiederansprechen (2.AL) bestimmt. Ist diese Zeit Δt grösser als eine bestimmte Grenzzeit t' , so wird das zweite Ansprechen (2.AL) als neues Ereignis bewertet, und der gesamte Zyklus wird neu gestartet. Andernfalls, d.h. bei kürzerer Wiederansprechzeit Δt , werden beim zweiten Ansprechen eine Kontrollzeit V_1 , die z.B. 2 Minuten betragen kann, und gleichzeitig eine Erkundungszeit V_2 von beispielsweise 10 Minuten gestartet. Die Kontrollzeit V_1 kann durch ein Quittiersignal, Q das die Aufmerksamkeit des Kontrollpersonals signalisiert, und die Erkundungszeit V_2 durch ein von einem ausgesandten Erkundungstrupp ausgelöstes Rückstellsignal E oder ein manuelles Alarmsignal unterbrochen werden. Bleiben diese manuellen Unterbrechungen aus, so wird zu einem Zeitpunkt Δt vor Ablauf der Kontrollzeit V_1 , bzw. der Erkundungszeit V_2 die Meldergruppe nochmals automatisch rückgestellt und die Prüfzeiten t_1 und t_2 beginnen zu diesen Zeitpunkten t_0 , bzw. t_{00} zu laufen. Bei einem nochmaligen, d.h. dem dritten Ansprechen innerhalb der Prüfzeit t_2 wird dann sofort ein Alarmsignal AS ausgelöst, t_1 kann hierbei = 0 gesetzt sein.

Auf diese Weise wird erreicht, dass auch bei menschlichem Versagen schnellstmöglich eine sichere Alarmsignalauslösung mit geringstmöglicher Fehlalarmhäufigkeit sichergestellt ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Alarmsignalisation, bei dem nach einem ersten Ansprechen eines mit einer Signalzentrale (S) verbundenen Detektors (D) dieser von der Signalzentrale (S) ein erstes Mal zurückgestellt wird, bei dem ferner zu einem vorbestimmten Zeitpunkt nach dem Ansprechen des Detektors (D) in der Signalzentrale (S) zwei Prüfzeiten mit vorbestimmten unterschiedlichen Laufzeiten (t_1 , t_2) gestartet werden und ein Alarmsignal erst nach wenigstens einmaligem Wiederansprechen des Detektors (D) weitergeleitet wird und bei dem schliesslich ein Alarmsignal weitergeleitet wird, wenn der Detektor (D) nach Ablauf der Prüfzeit mit kürzerer Dauer (t_1) und vor Ablauf der Prüfzeit mit längerer Dauer (t_2) ein zweites Mal anspricht, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Signalzentrale (S) den Detektor (D) ein zweites Mal zurückstellt, wenn er vor Ablauf der Prüfzeit mit der kürzeren Dauer (t_1) ein zweites Mal anspricht und dass in diesem Fall ein Alarmsignal ausgelöst wird, wenn der Detektor (D) nach einer Verzögerungszeit (t_3), die kürzer ist als die Differenz ($t_2 - t_1$) der beiden Prüfzeiten (t_1 , t_2) vor Ablauf der Prüfzeit mit längerer Dauer (t_2) ein drittes Mal anspricht und dass die Signalzentrale (S) in den Ausgangszustand zurückgeht, wenn vor Ablauf der Prüfzeit mit längerer Dauer (t_2) kein Wiederansprechen des Detektors erfolgt.
2. Verfahren gemäss Patentanspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Prüfzeit mit längerer Dauer (t_2) in der Grössenordnung von 90 Sekunden liegt, dass die Prüfzeit mit kürzerer Dauer (t_1) in der Grössenordnung von 20 Sekunden liegt und dass die Verzögerungszeit (t_3) etwa 30 Sekunden beträgt.

3. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Prüfzeiten (t_1 , t_2) unmittelbar nach dem ersten Ansprechen eines Detektors gestartet werden.
4. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Prüfzeiten (t_1 , t_2) erst nach wenigstens einmaligen Wiederansprechen eines Detektors nach seiner ersten Rückstellung gestartet werden.
5. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Prüfzeiten (t_1 , t_2) kurz vor Ablauf einer bestimmten Kontrollzeit (V_1) nach dem ersten Ansprechen eines Detektors gestartet werden, vorausgesetzt, dass der Start und gegebenenfalls der Weiterlauf der Prüfzeiten nicht innerhalb der Kontrollzeit durch ein Quittiersignal blockiert wird.
6. Verfahren gemäss Patentanspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Prüfzeiten (t_1 , t_2) auch kurz vor Ablauf einer Erkundungszeit (V_2) nach dem Ansprechen eines Detektors gestartet werden, wobei die Erkundungszeit (V_2) länger ist als die Kontrollzeit (V_1), vorausgesetzt, dass der Start und gegebenenfalls der Weiterlauf der Prüfzeiten nicht durch ein Erkundungssignal blockiert wird.
7. Verfahren gemäss Patentanspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Start der Kontrollzeit (V_1) und der Erkundungszeit (V_2) erst freigegeben wird, wenn ein Detektor wenigstens einmal nach einem Ansprechen und der anschliessenden Rückstellung wiederangesprochen hat.

8. Verfahren gemäss Patentanspruch 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Start der Prüfzeiten (t_1 , t_2) um die Zeitdifferenz (t) verzögert zwischen dem ersten und zweiten Ansprechen eines Detektors vor Ablauf der Kontrollzeit, bzw. Erkundungszeit erfolgt.
9. Verfahren gemäss Patentanspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die kürzere Prüfzeit (t_1) gleich Null gewählt wird.
10. Einrichtung zur Anwendung des Verfahrens gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 9 mit einer Alarmsignalzentrale (S) und mindestens einem damit verbundenen, auf Umgebungsbedingungen ansprechenden Detektor (D), mit einer in der Alarmzentrale (S) befindlichen Rückstellschaltung (R) zur Rückstellung von Detektoren (D), die mindestens ein erstes Mal angesprochen haben und mit einer Auswerteschaltung (A) zur Weiterleitung von Alarmsignalen, wobei die Auswerteschaltung eine Zeitschaltung (T) mit zwei vorgegebenen Prüfzeiten von unterschiedlicher Dauer aufweist und die ein Alarmsignal weiterleitet, wenn nach einer ersten Rückstellung eines Detektors (D) nach Ablauf der Prüfzeit mit kürzerer Dauer (t_1) und vor Ablauf der Prüfzeit mit längerer Dauer (t_2) ein Detektor (D) ein zweites Mal anspricht, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Auswerteschaltung (A) in der Rückstellschaltung (R) Schaltelemente aufweist, die einen Detektor (D), der angesprochen hat, ein zweites Mal zurückstellen, wenn er vor Ablauf der Prüfzeit mit der kürzeren Prüfzeit ein zweites Mal angesprochen hat und die ein Alarmsignal weiterleitet, wenn ein Detektor (D), der ein zweites Mal zurückgestellt worden ist nach einer vorbestimmten Verzögerungszeit (t_3), die kürzer ist als die Differenz ($t_2 - t_1$) der beiden Prüfzeiten (t_1 , t_2), vor Ablauf der Prüfzeit mit längerer Prüfzeit ein drittes Mal anspricht und dass die Auswerte-

- 4 -

schaltung (A) eine Torschaltung (G) aufweist, welche die Weiterleitung eines Alarmsignals blockiert, wenn kein Wiederansprechen eines Detektor (D) vor Ablauf der Prüfzeit mit längerer Dauer (t_2) erfolgt.

11. Einrichtung gemäss Patentanspruch 10 zur Brandmeldung, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Detektoren (D) als auf ein Brandphänomen ansprechende Branddetektoren ausgebildet sind.

1/1

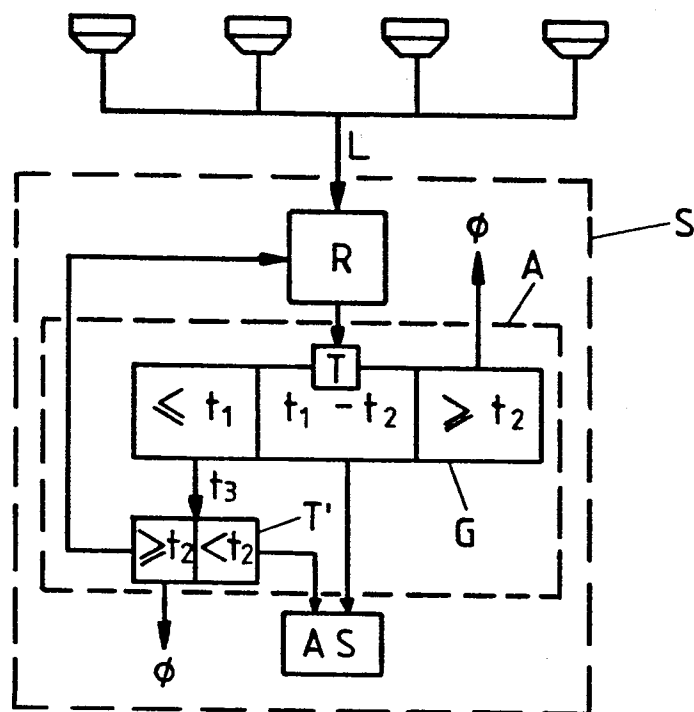


FIG. 1

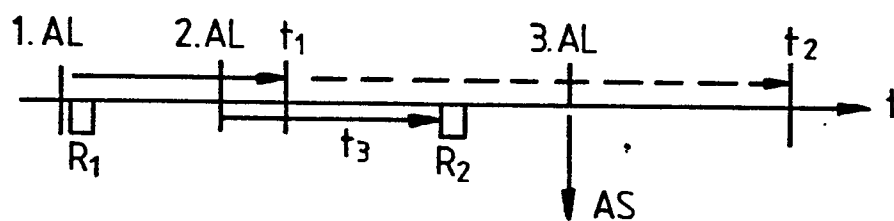


FIG. 2

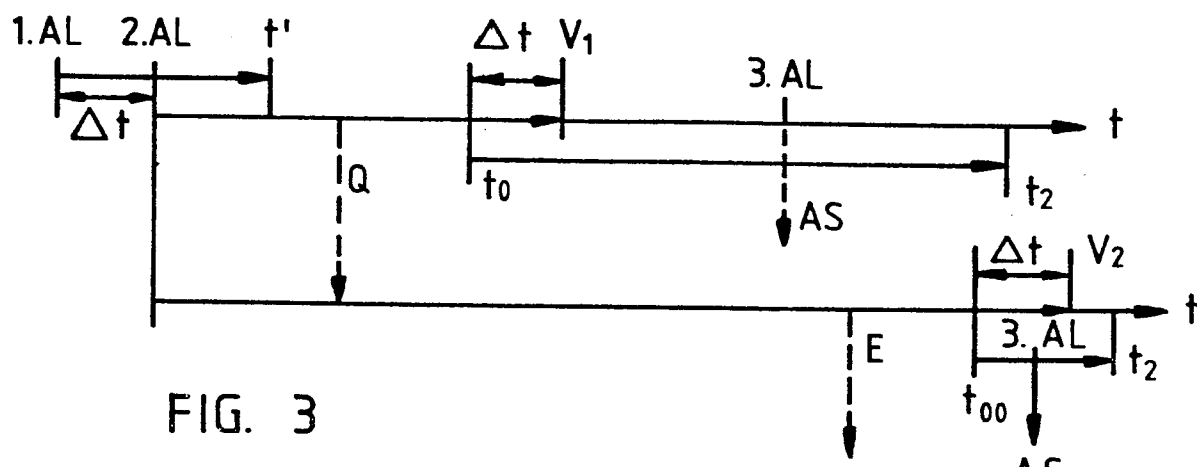


FIG. 3