

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82106039.9

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: G 08 B 26/00, G 08 B 29/00

22 Anmeldetag: 06.07.82

30 Priorität: 10.07.81 DE 3127324

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**, Berlin und München Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)

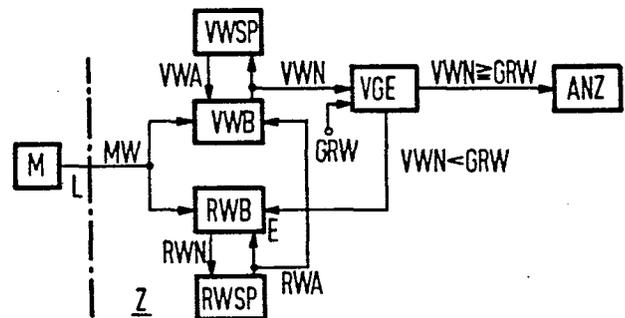
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 26.01.83 Patentblatt 83/4

72 Erfinder: **Oberstein, Karla**, St. Cajetan-Strasse 32, D-8000 München 80 (DE)  
**Thilo, Peer, Dr.-Ing.**, Buchhierlstrasse 19, D-8000 München 71 (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: AT BE DE FR IT NL SE

54 **Verfahren und Anordnung zur Erhöhung der Ansprechempfindlichkeit und der Störsicherheit in einer Gefahren-, insbesondere Brandmeldeanlage.**

57 In einer Gefahren-, insbesondere Brandmeldeanlage werden in einer Zentrale (Z) die Meßwerte (MW) einer Vielzahl automatischer Melder (M) ausgewertet. Dabei wird aus den einzelnen Meßwerten (MW) für jeden Melder (M) ein Ruhewert (RW) in einer dafür vorgesehenen Einrichtung (RWB) gebildet und in einen Ruhewertspeicher (RWSP) gespeichert. Bei jedem Abfragezyklus wird aus dem jeweiligen Meldermeßwert (MW), dem gespeicherten Ruhewert (RWA) und dem in einem Vergleichswertspeicher (VWSP) gespeicherten Vergleichswert (VWA) ein aktueller Vergleichswert (VWN) in einer dafür vorgesehenen Einrichtung (VWB) gebildet und in den Vergleichswertspeicher (VWSP) neu eingeschrieben. Der aktuelle Vergleichswert (VWN) wird mit einem Grenzwert (GRW) verglichen (VGE). Ist er größer oder gleich groß, so wird eine Anzeigeeinrichtung (ANZ) angesteuert. Ist er kleiner, so wird aus dem aktuellen Meldermeßwert (MW) und dem gespeicherten Ruhewert (RWA) ein neuer Ruhewert (RWN) gebildet (RWB) und in den Ruhewertspeicher (RWSP) eingeschrieben.



**EP 0 070 449 A1**

0070449

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Berlin und München

Unser Zeichen:  
VPA 81 P 6904 E

- 1 -

Verfahren und Anordnung zur Erhöhung der An-  
sprechempfindlichkeit und der Störsicherheit  
in einer Gefahren-, insbesondere Brandmeldeanlage  
-----

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erhöhung der  
Ansprechempfindlichkeit und der Störsicherheit in einer  
Gefahren-, insbesondere Brandmeldeanlage mit einer  
Zentrale, an die eine Vielzahl automatischer Melder  
5 angeschlossen sind und zyklisch abgefragt werden, und  
in der die Meldermeßwerte ausgewertet werden.

Automatische Meldeanlagen, beispielsweise Brandmelde-  
anlagen, in denen bestimmte Kenngrößen eines Brandes,  
10 wie Rauchdichte, Temperatur, Strahlung, bewertet und  
ausgewertet werden, um einen Alarm bzw. eine Störung  
zu erkennen, müssen bei einer hohen Ansprechempfind-  
lichkeit auch eine hohe Störsicherheit aufweisen.

Beispielsweise kann jeder Melder eine Schwellwertschal-  
15 tung aufweisen, die bei Überschreiten der festgelegten  
Brandkenngröße (Schwelle) ein Alarmsignal zur Zentrale  
abgibt. Zur Erhöhung der Störsicherheit wurden in den  
Meldern oder auch bei einer Auswertung in der Zentrale  
Zeitglieder vorgesehen, die erst einen Alarm anzeigen,  
20 wenn die absolute Schwelle eine vorgegebene Zeit lang  
überschritten wurde. Es wurden auch mehrere Schwellen  
für die Änderung einer Brandkenngröße festgelegt, ober-  
halb derer Alarm ausgelöst werden soll. Auch hat eine  
zentrale Auswertung der Meldersignale eine Verbesserung

25

En 1 Wt / 9.7.1981

BAD ORIGINAL



gebracht, weil die Alarmschwelle den jeweiligen Erfordernissen leichter angepaßt werden konnte.

Eine Änderung des Ruhesignals eines Melders, z.B. durch  
5 Bauteilealterung, Verschmutzung, Nässe usw. führen wegen  
der festen Auswerteschwellen zu Empfindlichkeitsänderungen  
und in den Grenzfällen zum Fehlsprechen oder Wirkungs-  
loswerden des betreffenden Melders. Aufgabe der Erfindung  
ist es daher, ein Verfahren zur Melderauswertung anzu-  
10 geben, bei dem bei hoher Ansprechempfindlichkeit über  
eine sehr lange Zeit hinweg eine hohe Störsicherheit  
gewährleistet ist. Dabei soll eine Alterung der Bau-  
teile und eine Verschmutzung der Melder keinen nach-  
teiligen Einfluß auf die Ansprechempfindlichkeit der  
15 Melder haben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß  
aus den einzelnen Meldermeßwerten für jeden Melder ein  
mittlerer Meldermeßwert als Melderruhewert gebildet und  
20 in einen Ruhewertspeicher als aktueller Ruhewert abge-  
speichert wird, daß die Differenz aus dem jeweiligen  
aktuellen Meldermeßwert und dem gespeicherten Ruhe-  
wert gebildet und zur Ableitung eines jeweiligen aktuel-  
len und abspeicherbaren Vergleichswerts diese Differenzen  
25 herangezogen werden kann, und daß der aktuelle Vergleichs-  
wert mit einem vorgegebenen Grenzwert verglichen und  
bei Überschreitung eine Anzeigeeinrichtung angesteuert  
wird.

30 Mit diesem Verfahren wird in einer zentralen Auswerte-  
einrichtung für jeden Melder ein mittlerer Meldermeßwert  
gebildet. Dieser wird als Melderruhewert aus den jeweili-  
gen vorangehenden Meldermeßwerten abgeleitet und in einem  
dafür vorgesehenen Speicher als aktueller Ruhewert ge-  
35 speichert. Bei jedem Abfragezyklus wird für jeden Melder

die Differenz aus seinem aktuellen Meßwert und seinem  
letztgespeicherten Ruhewert gebildet. Diese Differenzen  
werden zur Bildung eines aktuellen Vergleichswerts heran-  
gezogen, der in einem dafür vorgesehenen Vergleichswert-  
5 speicher gespeichert wird. Dieser aktuelle Vergleichswert  
wird in einer Vergleichseinrichtung mit einem vorgegebenen  
Grenzwert verglichen. Ist dieser aktuelle Vergleichswert  
kleiner als der vorgegebene Grenzwert, so wird aus dem  
aktuellen Meldermeßwert und dem gespeicherten Ruhewert  
10 ein neuer Ruhewert gebildet. Dieser wird für den nächsten  
Verarbeitungszyklus in den Ruhewertspeicher eingeschrieben.  
Ist der aktuelle Vergleichswert gleich groß oder größer  
als der vorgegebene Grenzwert, so wird von der Vergleichs-  
einrichtung eine Anzeigeeinrichtung angesteuert, die  
15 Alarm bzw. Störung oder ein sonstiges Ereignis anzeigt.

Mit Hilfe der einzelnen übertragenen Meldermeßwerte wird  
also für jeden Melder ein Ruhewert gebildet, der entweder  
beim Einschalten der Anlage oder auf Anforderung, z.B.  
20 bei Revision oder Wartung, neu gebildet werden kann.  
Zweckmäßigerweise wird man den Ruhewert mit einer großen  
Zeitkonstante von beispielsweise einem Tag selbsttätig  
nachführen.

25 Statt des absoluten Meßwertes wird die Differenz aus dem  
Meldermeßwert und dem Ruhewert für die Erkennung von  
Ereignissen herangezogen. Diese Differenz wird ständig,  
z.B. im Abstand von einigen Sekunden oder mit jedem  
Abfragezyklus, neu ermittelt, entsprechend ihrer Größe  
30 bewertet und ausgewertet. Zweckmäßigerweise wird aus diesen  
Differenzen ein Vergleichswert abgeleitet, der beim  
Überschreiten eines festgelegten Grenzwertes eine An-  
zeigeeinrichtung ansteuert. Dabei wird der jeweilige  
aktuelle Vergleichswert aus dem Differenzbetrag des  
35 aktuellen Meßwerts, dem gespeicherten Ruhewert und  
dem gespeicherten Vergleichswert ermittelt, wobei der



- Differenzbetrag um einen konstanten Wert verringert wird, damit kleinere Meßwertschwankungen, die unterhalb des konstanten Werts liegen, nicht zu einer Ereignisanzeige führen. Denn dieses Ergebnis wird zu einem
- 5 Summensignal aufintegriert, d.h. das Ergebnis wird zum letztgespeicherten Vergleichswert addiert. Das so erhaltene Summensignal entspricht dem aktuellen Vergleichswert. Um diesen Vergleichswert nach unten zu begrenzen, wird er in einer Vergleichsstufe mit Null verglichen.
- 10 Wenn das Ergebnis über Null liegt, wird es direkt für die Berechnung im nächsten Zyklus im Vergleichswertspeicher abgespeichert. Sonst wird Null abgespeichert, so wie beim ersten Abfragezyklus der Vergleichswert Null ist.
- 15 Zweckmäßigerweise wird mit Hilfe arithmetischer logischer Einheiten aus den Meldermeßwerten ein Melderruhewert gebildet, der jeweils in einem dafür vorgesehenen Speicher abspeicherbar ist, wobei beim ersten Abfragezyklus der
- 20 erste Meldermeßwert dem Ruhewert entspricht. Er wird zur Vergleichswertbildung herangezogen. Über einen Parameter EPS ( $0 < \text{EPS} < 1$ ) ist die Zeitkonstante für die Ruhewertbildung beeinflussbar.
- 25 Die Wirkungsweise und eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens wird anhand von Diagrammen und einem Schaltbeispiel im folgenden näher erläutert.

Es zeigen

- 30 Fig. 1 ein Meldermeßwertdiagramm für herkömmliche Brandmelder,  
Fig. 2 ein Diagramm der Meldersignale nach dem erfindungsgemäßen Verfahren,  
Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel im Blockschaltbild,  
35 Fig. 4 und 5 Details dieses Blockschaltbildes nach Fig. 3.



Das in Fig.1a dargestellte Diagramm zeigt den Verlauf eines Meldermeßwertes MW in Abhängigkeit der Zeit T. In dem Diagramm ist eine Alarmschwelle, mit ALSW bezeichnet, eingezeichnet, die parallel zur Zeitachse verläuft. Der Melder selbst weist einen Ruhewert auf, der als theoretischer Wert als Gerade, die leicht ansteigt, eingezeichnet und mit RW bezeichnet ist. Parallel dazu ist in einem konstanten Abstand CON eine Störschwelle STSW gezeichnet. Etwa zum Zeitpunkt T1 hat sich der Meldermeßwert MW erheblich gegenüber seinem Ruhewert RW vergrößert. Dieser Meßwertanstieg ist aber nicht so groß, daß er die Alarmschwelle ALSW erreicht, und somit wird auch kein Alarm angezeigt. Ändert sich der Melderruhewert RW in Richtung der Alarmschwelle ALSW, würde ein gleiches Ereignis etwa zum Zeitpunkt T2 fälschlicherweise einen Alarm erzeugen. Der Melder ist selbsttätig empfindlicher geworden. Der Anstieg des Meldermeßwertes MW, der nicht größer ist als zum Zeitpunkt T1, bewirkt nun ein Überschreiten der Alarmschwelle ALSW, so daß ein Fehlalarm erzeugt wird. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, wie es später noch näher erläutert wird, wird eine solche Fehlalarmmeldung vermieden.

In der Fig.1b ist ebenfalls der Melderwert MW über der Zeit T aufgetragen. Es ist parallel zur Zeitachse die Alarmschwelle ALSW eingezeichnet. Ebenso ist der Melderruhewert RW als Gerade eingezeichnet, die sich aber zur Zeitachse hin neigt, d.h. der Melderruhewert RW verändert sich entgegen der Alarmschwelle ALSW. Parallel zum Ruhewert RW ist darüber in einem konstanten Abstand CON eine Gerade eingezeichnet, die die Störschwelle STSW darstellt. Dieses Diagramm veranschaulicht, daß der Melder im Laufe der Zeit unempfindlicher wird. Etwa zum Zeitpunkt T1 tritt ein Meldermeßwert MW auf, der erheblich vom Ruhewert RW abweicht. Der Meldermeßwert MW



ist so groß, daß er die Alarmschwelle ALSW überschreitet und deshalb auf Alarm erkannt wird. Etwa zum Zeitpunkt T2 tritt wieder ein Meldermeßwertanstieg auf, der in etwa, bezogen auf seinen Ruhewert RW, so groß ist, wie  
5 zum Zeitpunkt T1. Der Meldermeßwertanstieg ist aber nicht ausreichend groß, um die Alarmschwelle ALSW zu erreichen oder zu überschreiten, so daß zum Zeitpunkt T2 kein Alarm erkannt wird. In einer herkömmlichen Brandmeldeanlage wird also zum Zeitpunkt T2 der Alarm  
10 nicht mehr erkannt, weil der Ruhewert RW sich von der Alarmschwelle ALSW weg entwickelt hat. Mit der erfindungsgemäßen Brandmeldeanlage wird dieser verlorengegangene Alarm auch erkannt.

15 Um ein wesentlich sicheres Ansprechen der Melder zu gewährleisten, soll nach dem erfindungsgemäßen Verfahren über eine sehr lange Zeit hinweg die Melderempfindlichkeit konstant bleiben. Deshalb wird statt dem absoluten Meßwert die Differenz zwischen Meßwert  
20 und Ruhewert betrachtet. Wie eingangs erwähnt, wird der Vergleichswert VW des Melders M aus dem jeweiligen aktuellen Meldermeßwert MW, bezogen auf seinen Ruhewert RW, und aus seinem gespeicherten bisherigen Vergleichswert VWA ermittelt und dann erst mit einem  
25 vorgegebenen Grenzwert GRW verglichen. Im Ausführungsbeispiel wird dies anhand der Figuren 3 bis 5 für den Alarmfall im einzelnen noch erläutert.

In Fig.2a ist ein Meldermeßwert MW über der Zeit T, wobei  
30 die Zeitachse dem Ruhewert RW entspricht, dargestellt. Über dem Ruhewert RW ist in einem konstanten Abstand eine Störschwelle STSW dargestellt. Die vorher festgelegte Alarmschwelle für den Meldermeßwert MW ist durch eine parallele Linie zum Ruhewert RW in entsprechender  
35 Höhe eingezeichnet. Entsprechend zum Diagramm in Fig.2a ist darunter in Fig.2 b das Summensignal SUS des Melders

in Abhängigkeit der Zeit T dargestellt. Der Grenzwert für das Summensignal SUS, bei dem Alarm erkannt wird, ist mit GRW bezeichnet. Für drei typische Meßwertsignale werden die Diagramme im folgenden erläutert.

5

In Fig.2a ist der normale Meldermeßwertverlauf (MW über der Zeit T) gezeichnet und darunter entsprechend die davon abgeleiteten Summensignale SUS, die zur Alarmerkennung führen. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren ist für die Alarmbewertung, ebenso wie für eine Erkennung auf Störungen, sowohl die Größe des Meldermeßwerts als auch die Dauer des Meldermeßwertes ausschlaggebend. Mit jedem Abtastzyklus wird das Meldermeßwertsignal bewertet. Es wird die Differenz (MW-RWA) aus dem jeweiligen  
15 aktuellen Meldermeßwert MW und dem gespeicherten Ruhewert RWA gebildet und ständig, beispielsweise mit jedem Abtastzyklus, neu ermittelt. Dabei wird diese Differenz auf einen festen Wert, nämlich eine Störschwelle STSW, bezogen, um kleinere Meßwertschwankungen, die unterhalb  
20 dieser Störschwelle liegen, nicht zu einem Alarmsignal aufzuaddieren.

Das Summensignal SUS gemäß Fig.2b erkennt, wenn es die vorgegebene Schwelle, Grenzwert GRW, erreicht oder überschreitet, auf Alarm. In Fig.2a steigt der Meßwert zum  
25 Zeitpunkt T1 schlagartig über die Alarmschwelle ALSW hinan und fällt vor dem Zeitpunkt T2 wieder unter die Alarmschwelle ALSW zurück. Bei herkömmlichen Anlagen hätte dieses Ereignis 1, wenn nicht eine erneute Prüfung  
30 auf Alarm vor Alarmgabe erfolgt, schon eine Alarmgabe zur Folge. Das erfindungsgemäße Verfahren zeigt gemäß Fig. 2b, wenn man das Summensignal SUS betrachtet, keinen Anstieg des Summensignals SUS über den Grenzwert GRW hinweg an. Es erfolgt also auch kein Alarm. Zum  
35 Zeitpunkt T3 fällt der Meldermeßwert MW unter die Störschwelle STSW (Fig.2a), was bei der Bildung des



Summensignals SUS (Fig.2b) zur Folge hat, daß er als negatives Signal addiert wird. Um eine Aufintegration des Summensignals SUS in den negativen Bereich zu verhindern, wird, wie noch später anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, bei der Vergleichswertbildung VWB ein Vergleich mit 0 durchgeführt. Zum Zeitpunkt T4 ist dies in diesem Diagramm veranschaulicht. Erst zum Zeitpunkt T5 wird das Summensignal SUS wieder aufintegriert. Zum Zeitpunkt T6 erreicht der Meldermeßwert MW (Fig.2a) die Alarmschwelle ALSW (Ereignis 2). Das Summensignal SUS ist aber noch nicht bis zum vorgegebenen Grenzwert GRW aufintegriert. Erst zum Zeitpunkt T7 erreicht das Summensignal SUS den Grenzwert GRW und veranlaßt eine Alarmgabe AL bis zum Zeitpunkt T8. Es wird also ein Alarm erst gegeben, wenn der Meldermeßwert nicht nur entsprechend groß, sondern auch eine gewisse Zeit lang ansteht.

Ein weiteres typisches Meßwertsignalbild (Ereignis 3) zeigt ein langsames Ansteigen des Meldermeßwertes MW in Richtung Alarm (Fig.2a). Eine herkömmliche Brandmeldeanlage würde noch keinen Alarm erkennen, da der Meßwert MW zum Zeitpunkt T11 die Alarmschwelle ALSW noch nicht erreicht hat. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird aber ab dem Zeitpunkt T10 der Meldermeßwert MW, bezogen auf den Ruhewert RW, nachdem er die Störschwelle STSW (Fig.2a) überschritten hat, aufintegriert (Fig.2b) und das Summensignal SUS erreicht schon zum Zeitpunkt T11 den Grenzwert GRW und veranlaßt die Alarmgabe AL. In diesem Fall wird also frühzeitig ein stetiges Ansteigen des Meldermeßwertes in Richtung Alarmschwelle erkannt.

In Fig.3 ist ein Ausführungsbeispiel für Alarmerkennung im Blockschaltbild dargestellt. Am Beispiel für einen Melder M ist zu erkennen, daß die Meldermeßwerte MW

von dem Melder M über die Meldelinie L an die Zentrale Z gelangen. Der Meßwert MW gelangt einerseits an eine Vergleichswertbildeeinrichtung VWB und eine Ruhewertbildungseinrichtung RWB. Der Einrichtung zur Vergleichswertbildung VWB ist ein Speicher VWSP zugeordnet, in dem der aktuelle Vergleichswert VWN gespeichert wird. Der Einrichtung zur Ruhewertbildung RWB ist ein Speicher RWSP zugeordnet, in dem der aktuelle Ruhewert RWN gespeichert wird. Bei jedem Abfragezyklus wird für jeden Melder aus seinem aktuellen Meßwert MW, seinem letztgespeicherten Ruhewert RWA und seinem letztgespeicherten Vergleichswert VWA ein neuer Vergleichswert VWN gebildet (VWB). Dieser aktuelle Vergleichswert VWN wird einerseits für den nächsten Verarbeitungszyklus im Vergleichswertspeicher VWSP abgespeichert, andererseits mit einem vorgegebenen Grenzwert GRW, im Ausführungsbeispiel für Alarm, in der Vergleichseinrichtung VGE, die den beiden Einrichtungen nachgeordnet ist, verglichen. Ist der aktuelle Vergleichswert VWN größer oder gleich dem Grenzwert für Alarm GRW, so wird ein Alarm AL in der der Vergleichseinrichtung VGE nachgeschalteten Anzeigeeinrichtung ANZ angezeigt. Überschreitet der aktuelle Vergleichswert VWN den Grenzwert GRW nicht, so kann der neue Meldermeßwert MW gemeinsam mit dem alten Ruhewert RWA aus dem Ruhewertspeicher RWSP zur Berechnung eines neuen Ruhewertes RWN herangezogen werden, mit dem der Ruhewertspeicher RWSP neu beschrieben wird. Das Blockschaltbild (Fig.3) veranschaulicht die Erkennung von Alarm. In ähnlicher Weise kann man auch Störungen erkennen und diese anzeigen.

In Fig.4 ist die Einrichtung zur Bildung des Vergleichswertes VWB im einzelnen näher dargestellt. Der Melderwert MW gelangt vom Melder zur Zentrale Z und an eine erste arithmetische logische Einheit ALU1. Dort wird der alte Ruhewert RWA aus dem Ruhewertspeicher vom Meldermeßwert MW subtrahiert. In einer zweiten arithmetischen

logischen Einheit ALU2, die der ersten ALU1 nachgeschaltet ist, wird ein vorgegebbarer konstanter Wert CON abgezogen. Der zweiten arithmetischen logischen Einheit ALU2 ist eine dritte arithmetische logische Einheit ALU3 nachgeschaltet, die das Ergebnis der ALU2 zu dem letzten (gespeicherten) Vergleichswert VWA addiert. Der der ALU3 nachgeschaltete Komparator K1 mit zugeordnetem Demultiplexer D1 führt lediglich einen Vergleich des Ergebnisses aus der ALU3 (Summsignal SUS) mit dem Wert 0 durch, um eine Begrenzung des Summsignals (SUS gemäß Fig.2b) nach unten zu erreichen. Ist der Wert kleiner als 0, so gibt der Multiplexer D1 an seinem Ausgang 0 ab. Ist der Wert hingegen größer als 0, so steht am Ausgang des Multiplexers D1 das Summsignal SUS als aktueller Vergleichswert VWN. Dieser Ausgang führt auf die Vergleichseinrichtung VGE, in der mit einem weiteren Komparator K2 der neue Vergleichswert VWN mit dem Grenzwert GRW verglichen wird.

Der dem zweiten Komparator K2 nachgeschaltete zweite Demultiplexer D2 steuert, wenn der Vergleichswert VWN größer oder gleich dem Grenzwert GRW ( $VWN > GRW$ ) ist die Anzeigeeinrichtung ANZ an. Ist der Vergleichswert VWN kleiner als der Grenzwert GRW ( $VWN < GRW$ ), so steuert der zweite Demultiplexer D2 die Ruhewertbildungseinrichtung RWB an und ermöglicht die Bildung eines neuen Ruhewerts RWN, wie anhand von Fig.5 noch näher erläutert wird.

In Fig.5 ist die Schaltungsanordnung zur Ruhewertbildung RWB dargestellt. Sie weist einen ersten Multiplizierer MU1 auf, dem ein Addierer AD1 mit einem ersten Eingang nachgeschaltet ist. Sie weist einen Subtrahierer SU1 auf, der mit einem konstanten Wert EPS ( $0 < EPS < 1$ ) beaufschlagt ist. Mit dieser Konstanten EPS ist die Zeit-



konstante für die Ruhewertbildung beeinflussbar. Dieser Konstantwert EPS wird auf den ersten Eingang, der Meldermesswert MW auf den zweiten Eingang der ersten Multiplizierstufe MU1 gegeben. Das Ausgangssignal (1 - EPS) 5 des Subtrahierers SU1 gelangt an die zweite Multiplizierstufe MU2, an die der letztgespeicherte Ruhewert RWA aus dem Ruhewertspeicher RWSP gelangt. Der Ausgang der zweiten Multiplizierstufe MU2 führt zum zweiten Eingang der Addierstufe AD1, die, gesteuert von der Vergleichseinrichtung VGE, 10 über den Enable-Eingang E den aktuellen Ruhewert RWN bildet, wenn  $VWN < GRW$ . Der aktuelle Meldewert MW wird im ersten Multiplizierer M1 mit dem konstanten Wert EPS multipliziert. Der alte Ruhewert RWA aus dem Ruhewertspeicher RWSP wird im zweiten Multiplizierer MU2 mit dem 15 Wert (1 - EPS) multipliziert. Der Addierer AD1 liefert dann am Ausgang den neuen Ruhewert RWN.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird in vorteilhafter Weise eine langsame Veränderung am Melder, z.B. durch 20 Bauteilealterung oder Verschmutzung, ausgeglichen. Die Empfindlichkeit der Melder bleibt über eine sehr lange Zeit hinweg konstant. Dabei können unterschiedliche Einsatzfälle in der Regel mit einheitlichen Meldern und Auswerteprogrammen bedient werden. Außerdem werden langsam 25 sich entwickelnde Brände ebenso wie rasch sich ausbreitende Brände zum frühest möglichen Zeitpunkt erkannt, wobei Störungen und Täuschungen der Meldeanlage weitgehend verhindert werden.

5 Figuren

6 Patentansprüche



Patentansprüche:

1. Verfahren zur Erhöhung der Ansprechempfindlichkeit und der Störsicherheit in einer Gefahren-, insbesondere Brandmeldeanlage mit einer Zentrale (Z), an die eine Vielzahl automatischer Melder (M) angeschlossen sind und zyklisch abgefragt werden, und in der die Meldermeßwerte (MW) ausgewertet werden,

dadurch gekennzeichnet, daß aus den einzelnen Meldermeßwerten (MW) für jeden Melder (M) ein mittlerer Meldermeßwert als Melderruhewert (RW) gebildet (RWB) und in einen Ruhewertspeicher (RWSP) als aktueller Ruhewert (RWN) abgespeichert wird, daß die Differenz (MW-RWA) aus dem jeweiligen aktuellen Meldermeßwert (MW) und dem gespeicherten Ruhewert (RWA) gebildet wird und zur Ableitung (VWB) eines jeweiligen aktuellen und abspeicherbaren (VWSP) Vergleichswerts (VWN) diese Differenzen herangezogen werden, und daß der aktuelle Vergleichswert (VWN) mit einem vorgegebenen Grenzwert (GRW) verglichen (VGE) und bei Überschreitung ( $VWN > GRW$ ) eine Anzeigeeinrichtung (ANZ) angesteuert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung des jeweiligen aktuellen Vergleichswertes (VWN) mit jedem Abfragezyklus die Differenz (MW-RWA) gebildet (ALU1), um eine vorgebbare Konstante (CON) vermindert (ALU2), zu einem Summensignal (SUS) aufintegriert (ALU2) und als aktueller Vergleichswert (VWN) in einem Vergleichswertspeicher (VWSP) eingeschrieben wird, wobei das Summensignal (SUS) beim ersten Abfragezyklus auf den Wert Null gesetzt ist und mit jedem Abfragezyklus mit dem Wert Null verglichen (K1,D1) wird.

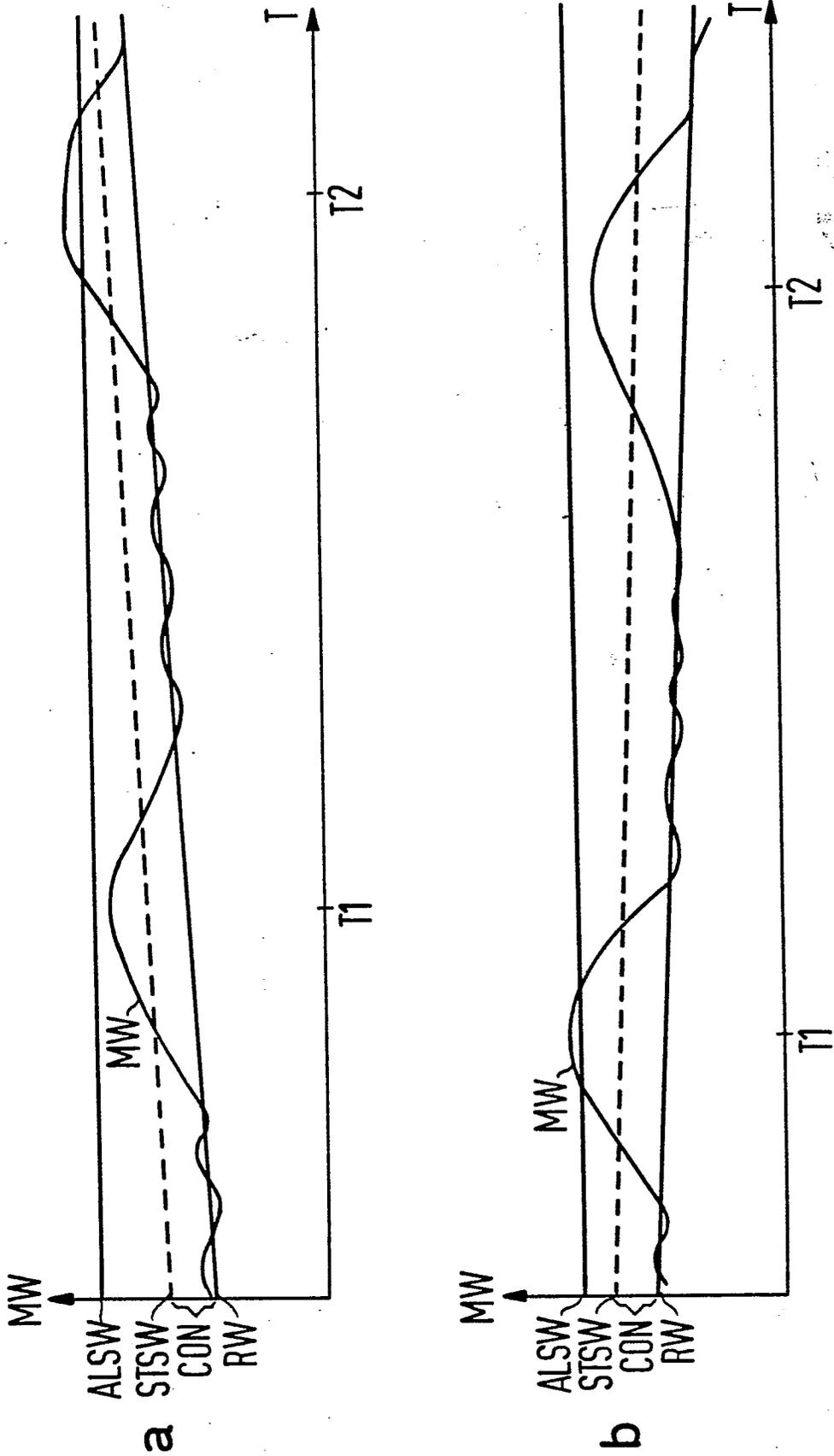
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung (RWB) des aktuellen Ruhewertes (RWN) der jeweilige aktuelle Meldermeßwert (MW) und der letztgespeicherte Ruhewert (RWA) von einem vorgebbaren Konstantwert (EPS) beeinflussbar (MU1, SU1, MU2) addiert (AD1) und als aktueller Ruhewert (RWN) in den Ruhewertspeicher (RWSP) in Abhängigkeit vom aktuellen Vergleichswert (VWN < GRW) eingelesen wird, wobei beim ersten Abfragezyklus der Ruhewert dem ersten Meldermeßwert entspricht.

4. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zentrale (Z) mit Meldermeßwerten (MW) beaufschlagbar eine Einrichtung (RWB) zur Bildung eines Melderruhewertes (RW) mit zugeordnetem Ruhewertspeicher (RWSP) und eine Einrichtung (VWB) zur Bildung eines Vergleichswertes (VW) mit zugeordnetem Vergleichswertspeicher (VWSP) angeordnet und diesen beiden Einrichtungen eine Vergleichseinrichtung (VGE) nachgeordnet ist, die in Abhängigkeit des aktuellen Vergleichswerts (VWN) vom vorgegebenen Grenzwert (GRW) eine nachgeschaltete Anzeigeeinrichtung (ANZ) ansteuert oder eine erneute Ruhewertbildung (RWB) ermöglicht.

5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Vergleichswertbildung (VWB) einen mit dem aktuellen Meßwert (MW) und mit dem gespeicherten Ruhewert (RWA) beaufschlagbaren ersten Subtrahierer (ALU1) aufweist, dessen Ausgang mit einem zweiten, mit einem Konstantwert (CON) beaufschlagbaren Subtrahierer (ALU2) verbunden ist, dessen Ausgang mit einem, mit dem gespeicherten Vergleichswert (VWA) beaufschlagbaren Addierer (ALU3) verbunden ist, der auf eine Vergleichseinrichtung führt, die aus einem Komparator (K1) mit einem mit dem Wert Null beaufschlagbaren zweiten Eingang und einem nachgeschalteten Demultiplexer (D1) besteht.

6. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Ruhewertbildung (RWB) einen mit dem aktuellen Meldermeßwert (MW) und einem Konstantwert (ESP) beaufschlagbaren ersten Multiplizierer (MU1) und einen mit dem Konstantwert (ESP) und dem Wert 1 beaufschlagbaren Subtrahierer (SU1) aufweist, dessen Ausgang mit einem zweiten Multiplizierer (MU2) verbunden ist, dessen zweiter Eingang mit dem gespeicherten Ruhewert (RWA) beaufschlagbar ist, und daß der Ausgang des ersten Multiplizierers (MU1) und der Ausgang des zweiten Multiplizierers (MU2) auf einen Addierer (AD1) führen, mit dem bei Unterschreitung des aktuellen Vergleichswertes (VWN) unter den Grenzwert (GRW) mittels dem Enable-Eingang (E) ein aktueller, in den Ruhewertspeicher (RWSP) einschreibbarer Ruhewert (RWN) bildbar ist.

FIG1



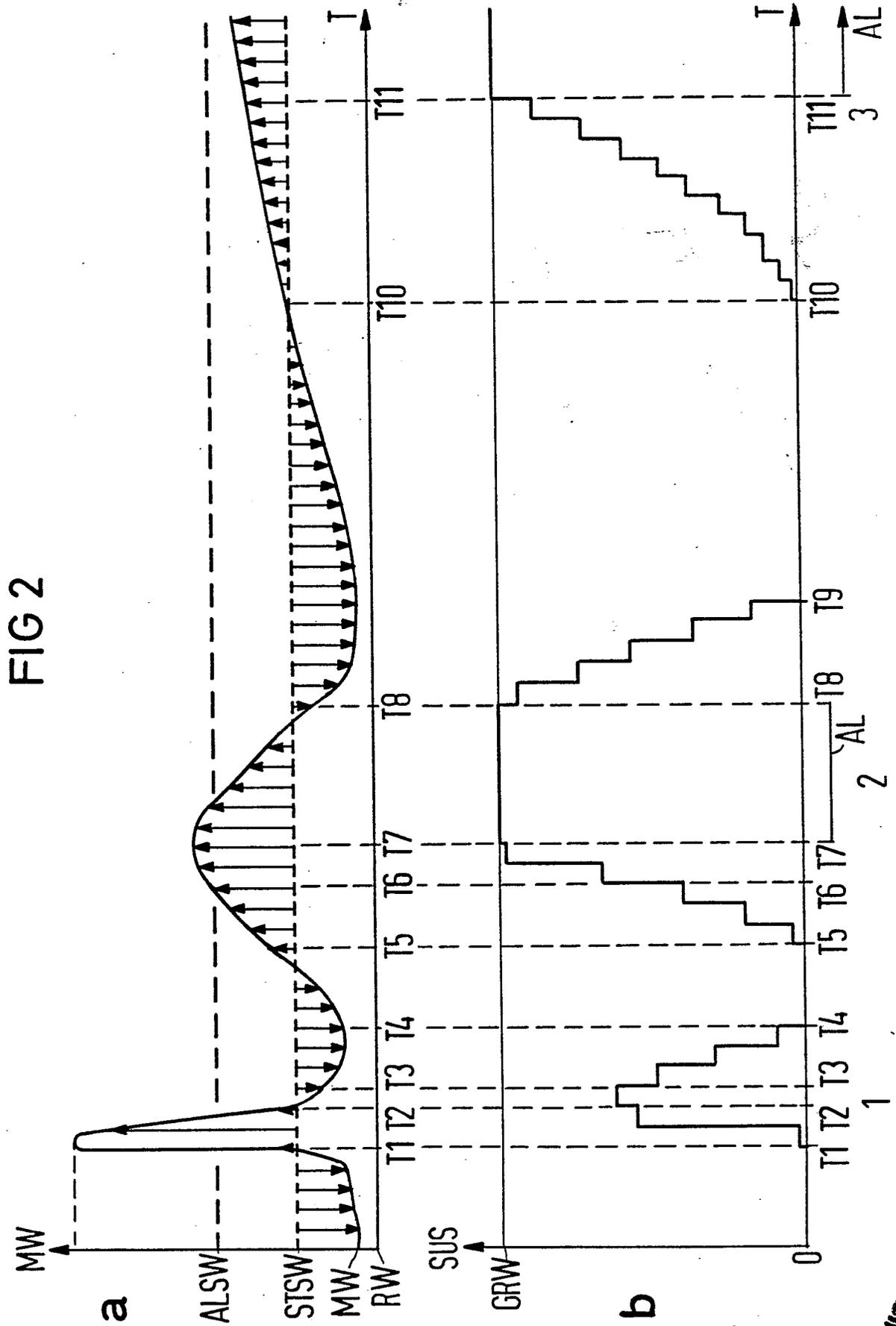


FIG 3

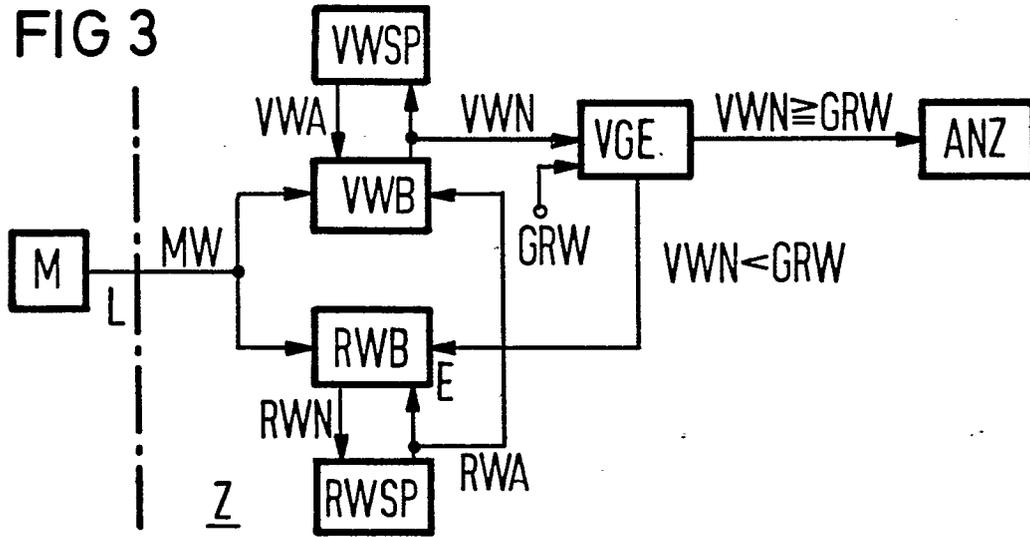
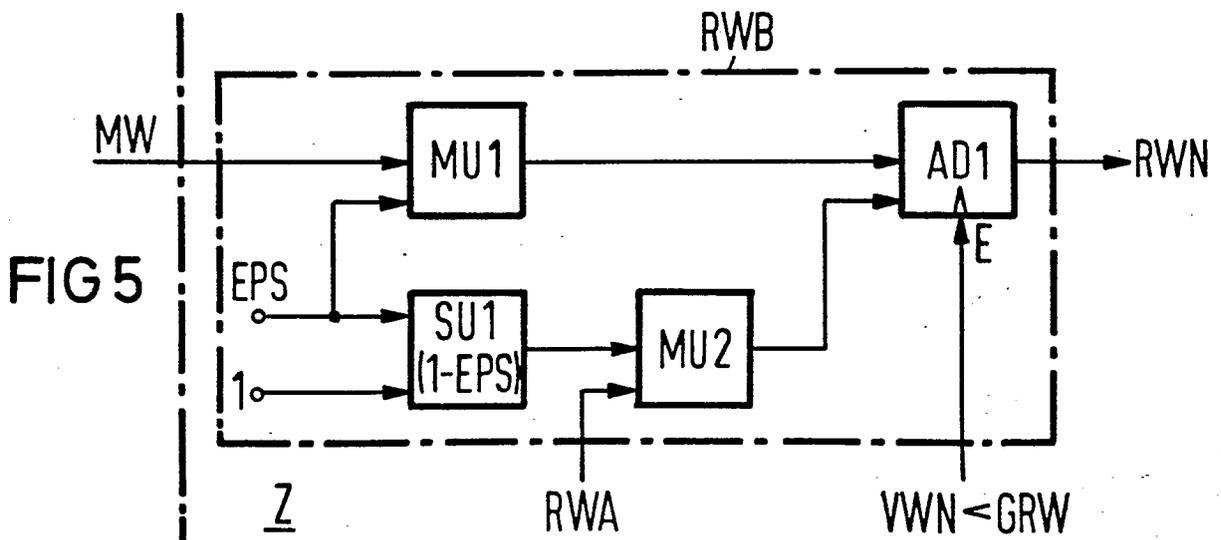
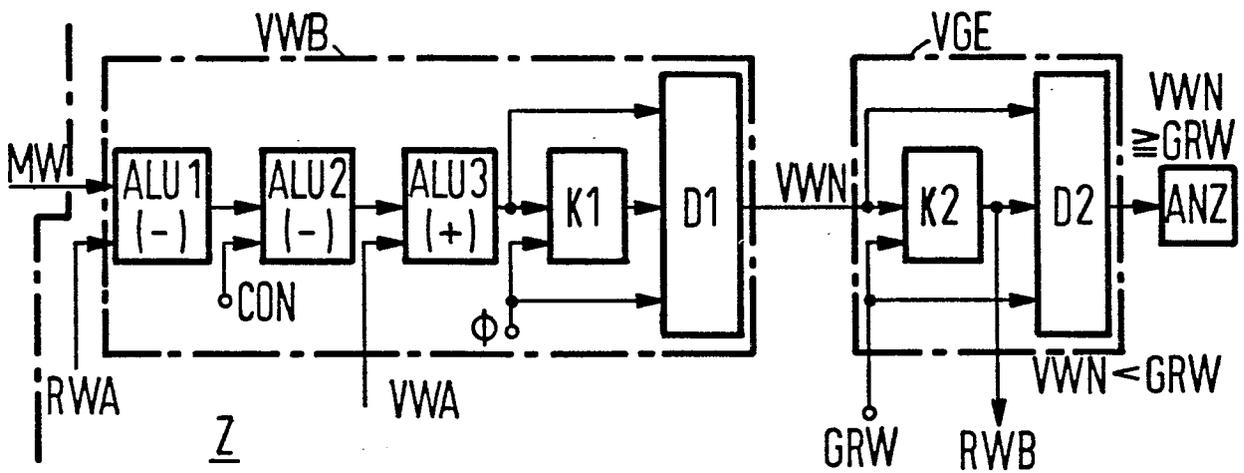


FIG 4





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0070449  
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 6039

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	DE-A-2 147 022 (LICENTIA) *Insgesamt*	1	G 08 B 26/00 G 08 B 29/00
A	DE-A-2 341 087 (SIEMENS) *Seite 3, Zeilen 6-29; Seite 5, Zeilen 4-35*	1	
A	EP-A-0 004 911 (SIEMENS) *Zusammenfassung*	1	
A	DE-A-2 305 009 (HONEYWELL) *Ansprüche 1,2*	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			G 08 B 26/00 G 08 B 29/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-10-1982	Prüfer SGURA S.
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrundeliegende 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	