

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 212 106
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86107772.5

(51) Int. Cl. 4: G08B 26/00

(22) Anmeldetag: 06.06.86

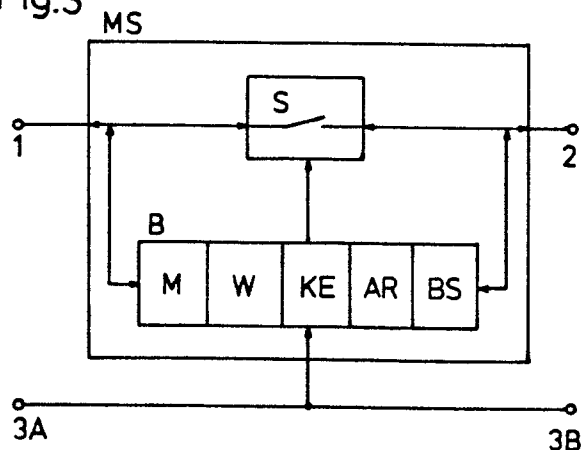
(30) Priorität: 10.07.85 CH 2967/85

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.87 Patentblatt 87/10(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: CERBERUS AG
Alte Landstrasse 411
CH-8708 Männedorf(CH)(72) Erfinder: Schupp, Dieter
Hambergersteig 2
CH-8008 Zürich(CH)(74) Vertreter: Tiemann, Ulrich, Dr.-Ing.
c/o Cerberus AG Patentabteilung Alte
Landstrasse 411
CH-8708 Männedorf(CH)

(54) Verfahren zur Uebertragung von Messwerten.

(57) In einem Ueberwachungssystem zum Schutz von Gebäuden sind Messstellen (MS) kettenförmig über Signallinien (L) mit einer Signalzentrale (Z) verbunden, in welcher sie zur Gewinnung differenzierter Signale verknüpft werden. In den Messstellen (MS) sind Schaltelemente (S) vorhanden, welche bei Inbetriebnahme leitend sind, so dass das Liniensignal auf der Signallinie (L) an alle Messstellen (MS) gelangt. Durch einen Rückstellbefehl von der Signalzentrale (Z) werden alle Messstellen in einen neutralen Zustand gebracht, dann werden die Schaltelemente - (S) kurzzeitig geöffnet, wodurch alle Messstellen - (MS) mit Ausnahme des ersten eine Markierung empfangen, die anzeigt, dass das empfangene Liniensignal nur zu Synchronisationszwecken und nicht zur Auswertung dient. Die erste Messstelle (MS1) empfängt als einzige ein Liniensignal ohne Markierung, sie führt daher den entsprechenden Befehl aus und schaltet danach das Schaltelement - (S1) dauernd ein, wodurch die nachfolgende Messstelle (MS2) ein Liniensignal ohne Markierung erhält, deshalb ihrerseits das Signal auswertet usw., bis der Zyklus bei der letzten Messstelle (MS) abgeschlossen ist und ein neuer Zyklus durch einen Rückstellbefehl gestartet wird.

Fig.3



EP 0 212 106 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Uebertragung von Messwerten in einem Ueberwachungssystem zum Schutz von Gebäuden gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zur Lösung vielfältiger Ueberwachungsaufgaben werden Messstellen in ausgedehnten Objekten verteilt und über eine Signallinie an eine Signalzentrale angeschlossen. In diesem Zusammenhang wird es immer wichtiger, die genaue Herkunft der Messwerte zu kennen, um die Bedürfnisse einer intelligenten Signalverarbeitung zu befriedigen, d.h. die Messstelle muss identifizierbar sein.

Die Identifizierbarkeit der Messstellen ist grundsätzlich auf drei verschiedene Arten zu erreichen. Die älteste bekannte, heute aber nur noch sehr wenig angewandte Methode besteht darin, von jeder Messstelle eine separate Leitung zur Signalzentrale zu ziehen. Diese Lösung ist mit einem sehr hohen Installationsaufwand verbunden. Moderne Systeme verwenden daher entweder das Kettenfortschaltprinzip, bei welchem die Messstellen in Serie geschaltet sind und die Identifizierung durch Zählen entsprechender Fortschaltimpulse erfolgt (siehe Fig. 1), oder individuell fest adressierte Messstellen, welche parallel an die Leitung angeschlossen sind (Fig. 2). Ein auf dem Fortschaltprinzip nach Fig. 1 beruhendes Verfahren ist in DE-AS 2'533'382 beschrieben.

Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden zuletzt genannten Verfahren besteht darin, dass beim Fortschaltprinzip alle Messstellen identisch sein können, während sich beim Parallelsystem die Messstellen durch ihre Adresse unterscheiden, was entweder durch Schalter oder sonstige Programmierhilfsmittel erreicht wird. Es leuchtet ein, dass identische Messstellen sowohl vom Standpunkt der Grossserienfertigung als auch der Wartung entscheidende Vorteile aufweisen und ausserdem die Gefahr der Vertauschung und Fehladressierung ausschliessen. Die bekannten Verfahren zur Identifizierung von Messstellen in Uebertragungssystemen weisen folgende Nachteile auf.

1) Hoher Installationsaufwand, falls pro Messstelle eine separate Ader zurückgeführt wird.

2) Die beim Kettenfortschaltprinzip entstehenden langen Pausen in der Stromversorgung der abgetrennten Messstellen erfordern eine entsprechend leistungsfähige lokale Spannungsversorgung.

3) Beim Kettenfortschaltprinzip ist kein Signal vorhanden, welches die dauernde Synchronisation von Systemen erlaubt, die mit einem definierten Zeitraster arbeiten.

4) Das Kettenfortschaltprinzip reduziert die Uebertragungskapazität bei Systemen mit definiertem Zeitraster, da nach dem Zuschalten einer Messstelle erst eine bestimmte Zeit zu deren Synchronisation verstreicht.

5) Unterschiedliche Messstellen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Uebertragung von Messwerten in einem Uebertragungssystem und eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, welche die vorstehend genannten Nachteile vermeidet und insbesondere, ein Uebertragungssystem zu schaffen, welches bei geringem Installationsaufwand eine sichere Identifizierung der Messstellen, die Aufrechterhaltung deren Synchronisation auf ein definiertes Zeitraster und die Uebertragung von deren Messwerten an eine Signalzentrale ermöglicht, wobei identische Messstellen, welche kettenförmig an die Signalzentrale angeschlossen sind, verwendet werden können.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Messstellen so auszugestalten, dass sie über schleifenförmig angeordnete Signallinien von beiden Seiten her von der Signalzentrale angesteuert werden können.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Erfindung wird durch die Merkmale der Unteransprüche weitergebildet.

Durch das erfindungsgemässe Verfahren wird ein wesentlicher Nachteil des Kettenfortschaltverfahrens, nämlich, dass die von der Signalzentrale weiter entfernten Messstellen längere Zeit hindurch weder Speisespannung noch Signal erhalten, vermieden.

Die Herkunft der von den Messstellen in der Signalzentrale eintreffenden Signale, d.h. die Identifizierung, ist nach zwei Methoden möglich: Erstens durch Zählen der ausgesandten Befehle und zweitens durch die Messstellen-Adresse, sofern ein Zyklus mit speziellen Befehlen zum Setzen einer individuellen Adresse im Adressspeicher einer Messstelle verwendet worden ist. Durch die Kombination beider Methoden, d.h. durch Vergleich der Anzahl ausgesandter Befehle mit der von den Messstellen zur Signalzentrale rückgemeldeten individuellen Adresse, lässt sich ein sehr hoher Sicherheitsgrad der Messstellenidentifizierung erreichen.

Die Uebertragung der Messwerte kann nun so erfolgen, wie es in der DE-AS 2'533'382 beschrieben wurde, d.h. es werden bei jedem Abfragezyklus die Schaltelemente betätigt. Die Uebertragung kann aber auch wie bei einem Parallel-Uebertragungssystem erfolgen, wobei die Schaltelemente geschlossen bleiben.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens besteht aus Messstellen, welche einen Messgrössensensor, einen Messwertwandler, eine Kontrolleinheit einen Adressenspeicher und ein Schaltelement aufweisen. Im folgenden wird anhand der Figuren eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein serielles, kettengeschaltetes Ueberwachungssystem nach dem Stand der Technik,

Fig. 2 ein parallel adressiertes Ueberwachungssystem des Standes der Technik,

Fig. 3 das Blockschaltbild einer Messstelle MS zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens und

Fig. 4 eine Ausführungsform eines erfindungsgemässen Ueberwachungssystems.

Fig. 1 zeigt den Aufbau eines herkömmlichen Ueberwachungssystems nach dem Kettenfortschaltprinzip. Von einer Signalzentrale Z gehen eine oder mehrere Signallinien L aus, an welche jeweils mehrere Messstellen MS angeschlossen sind. Die Messstellen MS_m enthalten im wesentlichen ausser den Messsensoren und Messwertwandlern einen Signalempfänger, eine Ablaufsteuerung, einen Signalgenerator und ein Schaltelement S_m. Nach Anlegen der Linienspannung an die Signallinie L beginnt in der Messstelle MS₁ ein Zeitglied zu laufen. Nach einer bestimmten Verzögerung schliesst das Schaltelement S₁ und legt die Linienspannung an die zweite Messstelle MS₂, wo ebenfalls wieder ein Zeitglied zu laufen beginnt. Auf diese Art schliessen nacheinander alle Schalter der Messstellen MS_m einer Signallinie L. Dieser Vorgang lässt sich periodisch wiederholen, so dass alle Messstellen MS einer Linie zyklisch abgefragt werden. Nach Anlegen der Linienspannung an eine Messstelle MS_m bzw. beim Schliessen des betreffenden Schaltelementes S_m kann eine Uebertragung des Messwertes des Messensors M an die Signalzentrale Z erfolgen.

In den Messstellen befindliche Speicherkondensatoren stellen die Energieversorgung der Messstelle während eventuell auftreten der systembedingter Spannungsunterbrechungen sicher.

Fig. 2 zeigt ein herkömmliches parallel adressiertes Ueberwachungssystem. Die einzelnen Messstellen MS der gesamten Anlage sind wie in Fig. 1 auf verschiedene Signallinien L verteilt und über diese Signallinie L mit der Signalzentrale Z verbunden. Jede Signallinie L besteht aus einer Zweidrahtleitung, an die alle Messstellen MS einer Signallinie L parallel angeschlossen sind. Jede Messstelle MS ist durch eine fest eingestellte Adresse Am charakterisiert. Durch Aussenden dieser charakteristischen Adresse Am kann die Signalzentrale Z jede beliebige Messstelle MS_m aufrufen

und zum Beispiel zur Abgabe ihres Messwertes veranlassen. Die Adresssignale können, beispielsweise aus einer digitalen Impulsfolge, einer bestimmten Spannungs-, Frequenz- oder Tonfolge, oder aus beliebigen Kombinationen dieser Elemente bestehen. Bei einer grösseren Anzahl von Messstellen MS pro Signallinie L kommt praktisch nur eine digitale Impulsfolge in Frage, weil sich damit eine fast beliebige Anzahl verschiedener Adressen mit integrationsfreundlichen Elementen von bescheidener Genauigkeit realisieren lässt. Durch weitere digitale Impulsfolgen können zudem auch komplizierte Instruktionen an die jeweils adressierte Messstelle übermittelt werden.

Ein offenkundiger Nachteil des beschriebenen Parallelsystems besteht in der Möglichkeit einer Messstellen-Verwechslung oder einer nur schwer auffindbaren Fehladressierung. Ausserdem setzt ein Leitungskurzschluss eine ganze Signallinie ausser Betrieb.

Fig. 3 zeigt das Blockschaltbild einer Messstelle MS für den Einsatz im erfindungsgemässen Uebertragungsverfahren. Die Messstelle MS kann ein Brandmelder, z. B. ein Ionisationsmelder, ein optischer Rauchmelder, ein Temperaturmelder oder ein Flammenmelder, oder ein Ueberwachungsgerät in einem Intrusionsschutzsystem, z.B. ein passiver Infrarotmelder, ein Ultraschallmelder oder ein Geräuschmelder, oder ein beliebige Messstelle in einem Uebertragungssystem sein.

In jeder Messstelle MS ist ein richtungssymmetrisches (bilaterales) Schaltelement S vorhanden, das die beiden Eingangs/Ausgangsklemmen 1 und 2 miteinander verbindet. In der Baugruppe B sind ein Messensor M ein Messwertwandler W, eine Kontrolleinheit KE, ein Adressspeicher AR und ein Befehlsspeicher BS vorgesehen.

Der Zustand des Schaltelementes S wird von der Kontrolleinheit KE gesteuert, welche auch Mittel zur Signalerkennung enthält. Ueber die Klemmen 1 und 3A einerseits und die Klemmen 2 und 3B andererseits sind die Messstellen miteinander und mit der Signalzentrale Z verbunden, wie es in Fig. 4 dargestellt ist.

Da das Schaltelement S richtungssymmetrisch (bilateral) ausgebildet ist, können die Messstellen MS von beiden Seiten her mit Strom versorgt werden, d.h. die Signalleitungen können sowohl mit den Klemmen 1 und 3A als auch mit den Klemmen 2 und 3B der Messstelle MS verbunden werden, was eine Vereinfachung und Erhöhung der Sicherheit bei der Montage bedeutet.

Weiterhin enthält die Kontrolleinheit KE je einen Leitungskurzschlussdetektor für die linke und rechte Anschlussklemme. Wenn ein Kurzschluss erkannt ist, wird durch Öffnen des Schaltelementes S ein Absinken der Spannung an der nicht

kurzgeschlossenen Klemme unter die nötige Betriebsspannung verhindert. Dadurch ist es möglich, den Betrieb sämtlicher Messstellen MS bis zum Leitungskurzschluss aufrechtzuerhalten.

Die Messstellen MS sind bezüglich der Anschlussklemmen symmetrisch, d.h. vertauschbar. Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens sieht vor, dass die Signallinie L von der letzten Messstelle MS wieder zur Signalzentrale zurückgeführt wird. Die Ueberwachung der Messstelle MS kann nun von zwei Seiten erfolgen. Hierdurch wird in Verbindung mit dem erwähnten Kurzschlussdetektor ermöglicht, bei einem Leitungs-Kurzschluss oder -Unterbruch den Datenverkehr von und zu den Messstellen MS voll aufrechtzuerhalten, bei gleichzeitiger Meldung der Linienstörung. Von grosser Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, dass durch das erfindungsgemässe Verfahren der Ort der Linienstörung leicht ermittelt werden kann. Dies ist ein besonderer Vorteil, denn es ist allgemein bekannt, dass das Auffinden von Leitungsfehlern sehr aufwendig und zeitraubend ist.

Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemässen Uebertragungssystems mit Messstellen MS, die von der Signalzentrale Z aus angesteuert sind. Es sind wie in Fig. 1 alle Messstellen MS_m auf eine oder mehrere Signallinien L verteilt. Die Messstellen MS sind entsprechend Fig. 3 aufgebaut, d.h. sie enthalten ein richtungssymmetrisches (bilaterales) Schaltelement S, welches das auf der einen Eingangs/Ausgangsklemme K1 ankommende Liniensignal zur anderen Eingangs/Ausgangsklemme K2 durchschalten und Veränderungen in das durchgeschaltete Liniensignal einfügen kann und in den Baugruppen B je einen Messensor M, einen Messwertwandler W, eine Kontrolleinheit KE, einen Adressspeicher AR zur Speicherung der individuellen Messstellenadresse und einen Befehlsspeicher BS zur Speicherung der Befehle.

Die vom Schaltelement S in das Liniensignal eingefügten Veränderungen werden als "Markierung" bezeichnet. Die Markierung macht sich in der von der Messstelle MS abgehenden Leitung als momentaner Spannungsunterbruch bemerkbar, was nachfolgenden Messstellen MS anzeigt, dass die von der Signalzentrale Z kommende Information nicht ausgewertet und nur zu Synchronisationszwecken benützt werden darf. Bei Inbetriebnahme sind alle Schaltelemente S leitend, so dass alle Messstellen MS auf die im Liniensignal enthaltene Synchronisierungsinformation synchronisieren können. Ein Rückstellbefehl vor Beginn eines Zyklus zur Abfrage von Messwerten bringt alle m Messstellen MS in einen neutralen Zustand, was dazu führt, dass alle Schaltelemente S, von der zugehörigen Kontrolleinheit KE gesteuert, zu einem

definierten Zeitpunkt innerhalb des von der Synchronisierungsinformation gegebenen Zeitrasters, durch kurzzeitiges Öffnen einen momentanen Spannungsunterbruch als Markierung in das abgehende Liniensignal einfügen, wodurch alle auf die erste Messstelle MS₁ folgenden m-1 Messstellen ein Signal mit einer Markierung erhalten, welches sie ausschliesslich zur Synchronisation verwenden. Da die Messstellen synchron laufen, erfolgt das Einprägen des Spannungsunterbruches immer zum gleichen Zeitpunkt innerhalb des definierten Zeitrasters, was zu den übrigen Zeiten eine störungsfreie Uebertragung der Information erlaubt.

Die erste Messstelle MS₁ empfängt als einzige ein Liniensignal ohne Markierung, was bewirkt, dass sie als einzige das Signal auswertet, den entsprechenden Befehl ausführt, antwortet, danach keine Befehle ausser dem Rückstellbefehl akzeptiert und keine Markierung mehr einfügt, indem sie das Schaltelement S dauernd eingeschaltet lässt. Das dauernde Einschalten des Schaltelements S hat zur Folge, dass von nun an das von der Signalzentrale Z kommende Liniensignal ohne Markierung zur nachfolgenden Messstelle MS₂ gelangt, wodurch dieselbe nach Auswertung den entsprechenden Befehl ausführt, antwortet, danach ebenfalls nur noch den Rückstellbefehl akzeptiert und das zugehörige Schaltelement S dauernd einschaltet. Dies bewirkt, dass auch die übernächste Messstelle MS₂ aktiv wird, weil sie ein Liniensignal ohne Markierung erhält. Der Zyklus dauert so lange, bis der beschriebene Vorgang nacheinander an allen in der Signallinie L vorhandenen Messstellen MS abgelaufen ist. Nach Abschluss des Zyklus geht ein Rückstellbefehl an alle Messstellen MS, in den neutralen Zustand zu gehen und ihre Markierung durch kurzzeitiges Öffnen des Schaltelements S wieder einzufügen. Es kann darauf ein neuer Zyklus gestartet werden.

Die Möglichkeit individuelle Befehle an jede einzelne Messstelle MS zu geben, wird bei Inbetriebnahme des Uebertragungssystems dazu benützt, um jeder Messstelle MS eine individuelle Messstellen-Adresse zu übermitteln, die sie in ihrem Adressregister AR speichert. Auf diese Weise erhält jede Messstelle MS eine Identifikation, die sie von den übrigen Messstellen unterscheidet. Diese Art der Adressierung vermeidet jede Manipulation an den Messstellen selbst und erlaubt sowohl die Ausnützung der Vorteile des Parallelsystems als auch jener des Kettenschaltungssystems, ohne aber deren Nachteile zu haben. Selbstverständlich kann man bei Systemausfall, Störung oder Wartung die Adressen jederzeit neu in die Register einschreiben.

Bezugszeichen

Adresse A
 Adressspeicher AR
 Baugruppe B
 Befehlsspeicher BS
 Kontrolleinheit KE
 Eingangs/Ausgangsklemme K1
 Eingangs/Ausgangsklemme K2
 Signallinie L
 Messsensor M
 Messstelle MS
 Schaltelement S
 Messwertwandler W
 Signalzentrale Z
 Klemmen 1
 Klemmen 2
 Klemmen 3A
 Klemmen 3B

Ansprüche

1. Verfahren zur Uebertragung von Messwerten in einem dem Schutz von Gebäuden dienenden Ueberwachungssystem mit Messstellen (MS), die einen Messensor (M), einen Messwertwandler (W) und ein von einer Kontrolleinheit (KE) angesteuertes Schaltelement (S) enthalten, und die zur Signalübertragung kettenförmig über Signallinien (L) an erste Klemmenpaare (K1) einer Signalzentrale (Z) angeschlossen sind, in welcher die Signale dann zur Gewinnung differenzierter Störungs- bzw. Alarmmeldungen verknüpft werden, wobei bei die in den Messstellen (MS) vorhandenen Schaltelemente (S) bei Inbetriebnahme leitend sind, wodurch das Liniensignal auf der Signallinie (L) an alle Messstellen (MS) gelangt und diesen das Synchronisieren auf die im Liniensignal enthaltene Synchronisierungsinformation erlaubt, dadurch gekennzeichnet, dass durch einen Rückstellbefehl von der Signalzentrale (Z) alle Messstellen (MS) in einen neutralen Zustand gebracht werden, dass durch einen Steuerbefehl der Kontrolleinheit (KE) das zugehörige Schaltelement (S) zu einem bestimmten Zeitpunkt innerhalb des durch die Synchronisierungsinformation definierten Zeitrasters kurzzeitig geöffnet wird und dass durch diesen Spannungsunterbruch alle Messstellen (MS) mit Ausnahme der ersten eine Markierung empfangen, welche anzeigt, dass das empfangene Liniensignal nur zu Synchronisationszwecken und nicht zur Auswertung dient, dass die erste Messstelle (MS1) als einzige das Signal auswertet, den entsprechenden Befehl ausführt, die Antwort abgibt und danach das Schaltelement (S1) dauernd einschaltet, wodurch die nachfolgende Messstelle (MS2) ein Liniensignal ohne Markierung erhält, deshalb ihrerseits das Signal auswertet, den

entsprechenden Befehl ausführt, eine Antwort abgibt und danach ebenfalls das zugehörige Schaltelement (S2) dauernd einschaltet, so dass sich der Vorgang bei den weiteren Messstellen (MSm) wiederholen kann, bis der Zyklus bei der letzten Messstelle (MSm) abgeschlossen ist und ein neuer Zyklus durch ein Rückstellbefehl gestartet wird, indem alle Messstellen (MS) wieder in den neutralen Zustand gebracht werden.

2. Verfahren gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in den Messstellen (MS) vorhandene Adressspeicher (AR) in vorgegebener Reihenfolge von der Signalzentrale (Z) aus durch geeignete Befehle mit den Adressen der Messstelle (MS) belegt werden.

3. Verfahren gemäss Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zuerst der Adressspeicher (AR), welcher sich in der der Signalzentrale (Z) nächstgelegenen Messstelle (MS) befindet, mit der der Messstelle (MS) zugehörigen Adresse belegt wird.

4. Verfahren gemäss Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zuerst der Adressspeicher (AR), welcher sich in der der Signalzentrale (Z) entferntestgelegenen Messstelle (MS) befindet mit der der Messstelle (MS) zugehörigen Adresse belegt wird.

5. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Messstellen (MS) hinsichtlich des Anschlusses an die Signallinien (L) richtungssymmetrisch (bilateral) sind.

6. Verfahren gemäss Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Signallinien (L) von der letzten Messstelle (MS) an zweite Klemmenpaare (K2) der Signalzentrale (Z) zurückgeführt werden und dass die Messstellen (MS) von der Signalzentrale (Z) sowohl über die Klemmenpaare (K1) als auch über die Klemmenpaare (K2) angesteuert werden können.

7. Verfahren, gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Belegung der Adressspeicher (AR) sämtlicher Messstellen (MS) einer Signallinie (L) alle Schaltelemente (S) geschlossen und somit alle Messstellen (MS) der Signallinie (L) parallel an die Signalzentrale (Z) angeschlossen sind.

8. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die in den Messstellen (MS) vorhandenen Kontrolleinheiten (KE) einen Kurzschluss der Klemmenpaare (1, 3A) bzw. (2, 3B), über welche die Messstellen (MS) mit der Signallinie (L) verbunden sind, erkennen können.

9. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Messstellen (MS) Messsensoren (M) zum Nachweis von Brandphänomenen oder Brandfolgepro-

dukten, zum Nachweis von schädlichen Gasen oder Dämpfen oder zum Nachweis von Eindringlingen in einen zu überwachenden Raum enthalten.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig.1 (Stand der Technik)

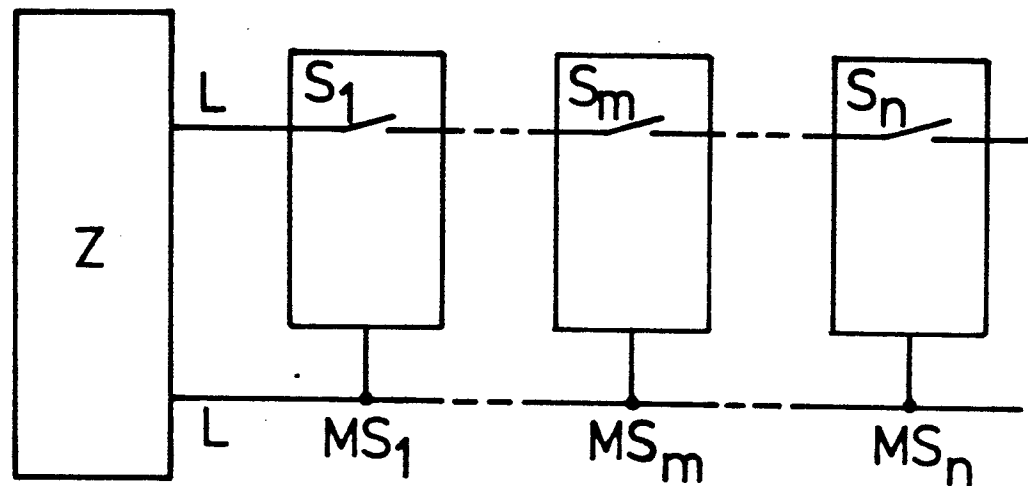


Fig.2 (Stand der Technik)

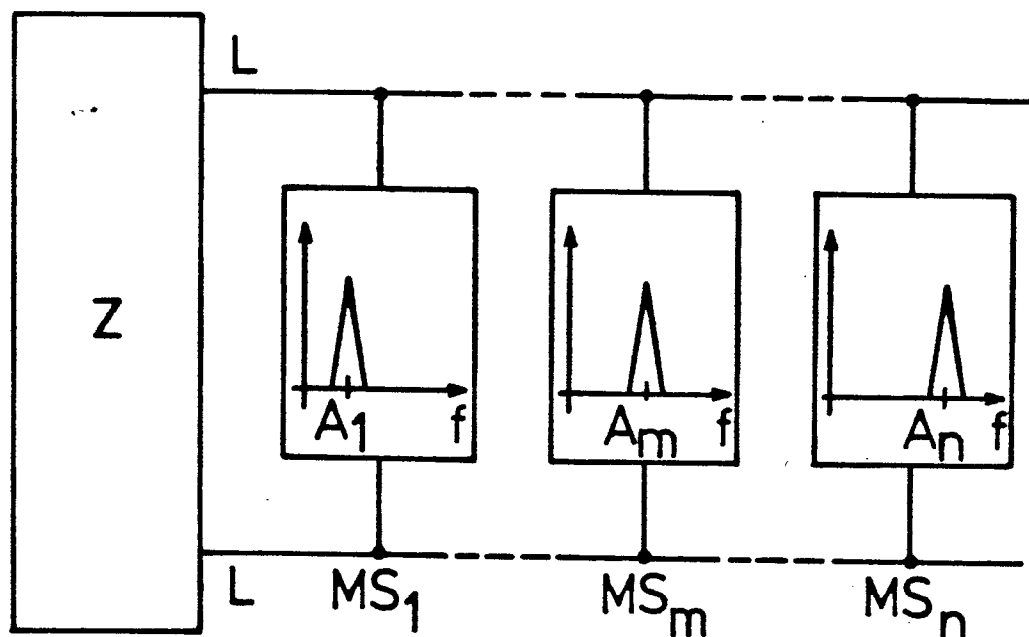


Fig.3

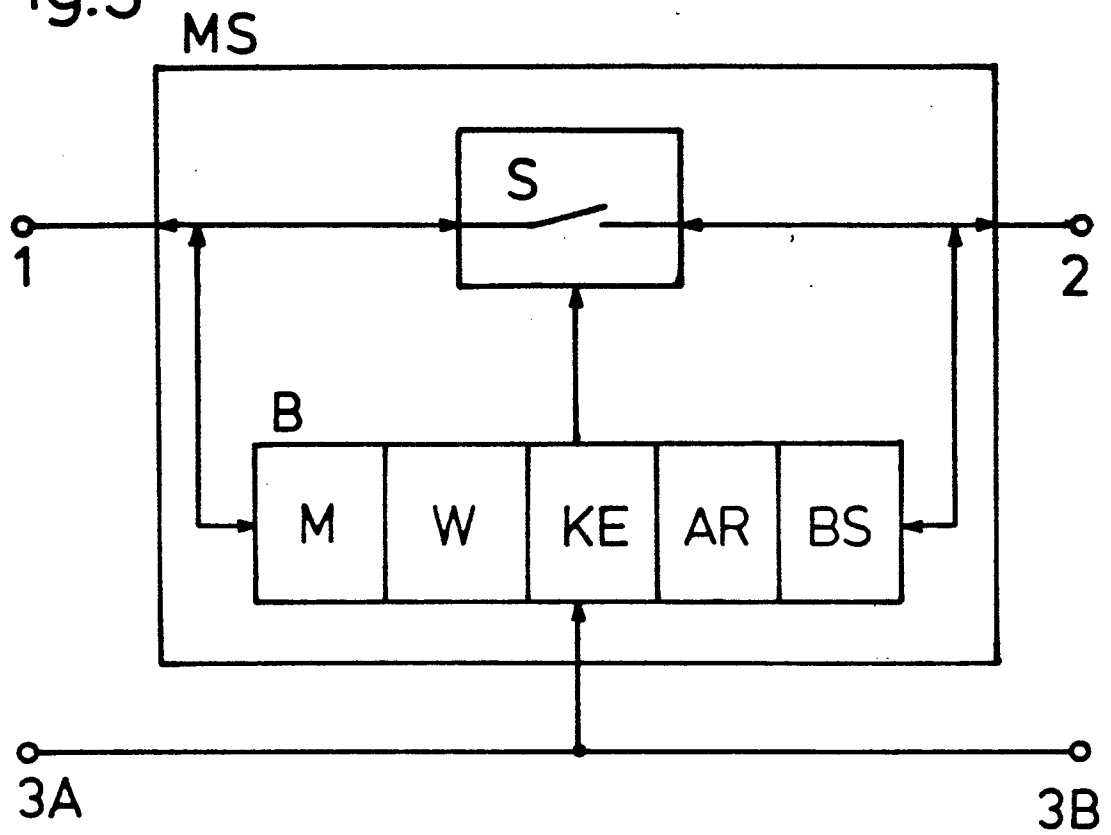
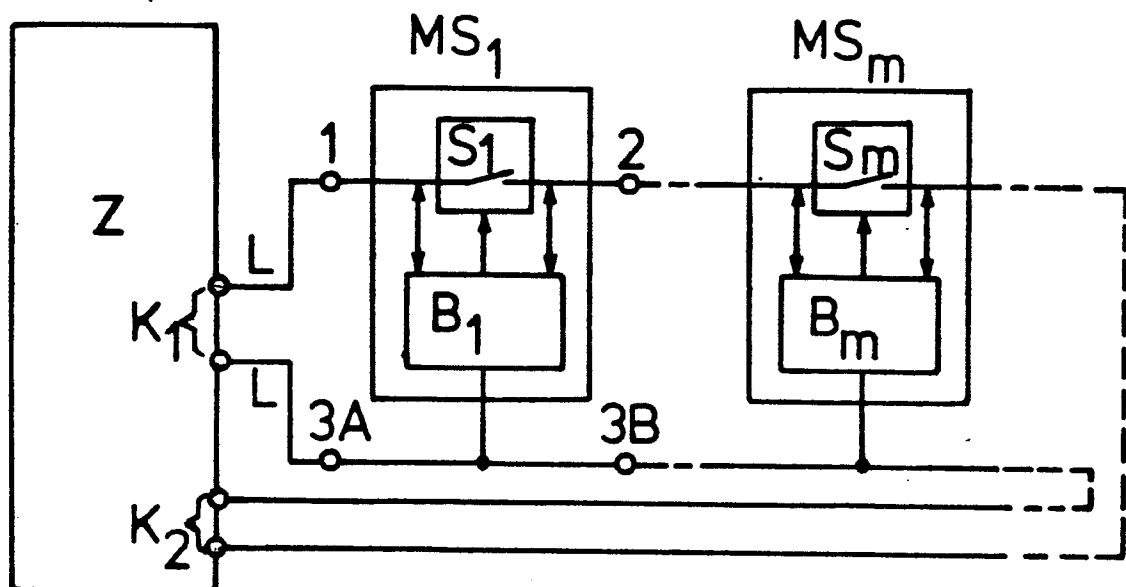


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 7772

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	EP-A-0 093 872 (CERBERUS) * Insgesamt *	1-9	G 08 B 26/00
A	BE-A- 892 272 (CIFCO) * Ansprüche 1-8 *	1,8	
A	US-A-3 765 016 (BERT et al.) * Insgesamt *	1-9	
A	EP-A-0 035 277 (FÄRBER) * Ansprüche *	1	
A	FR-A-2 214 385 (SOCIETE HONEYWELL BULL) * Ansprüche *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			G 08 B H 04 Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31-10-1986	Prüfer REEKMANS M.V.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X	von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
Y	von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
A	technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument
O	nichtschriftliche Offenbarung		
P	Zwischenliteratur		
T	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument