

(19)



(11)

EP 2 093 737 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.08.2009 Patentblatt 2009/35

(51) Int Cl.:

G08B 29/06 (2006.01)

G08B 29/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08003270.9**

(22) Anmeldetag: **22.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Minimax GmbH & Co KG**

23840 Bad Oldesloe (DE)

(72) Erfinder:

- **Stamer, Arne**
23847 Siebenbüumen (DE)
- **Heick, Jan**
23847 Rethwisch (DE)

(74) Vertreter: **Lüdtke, Frank**

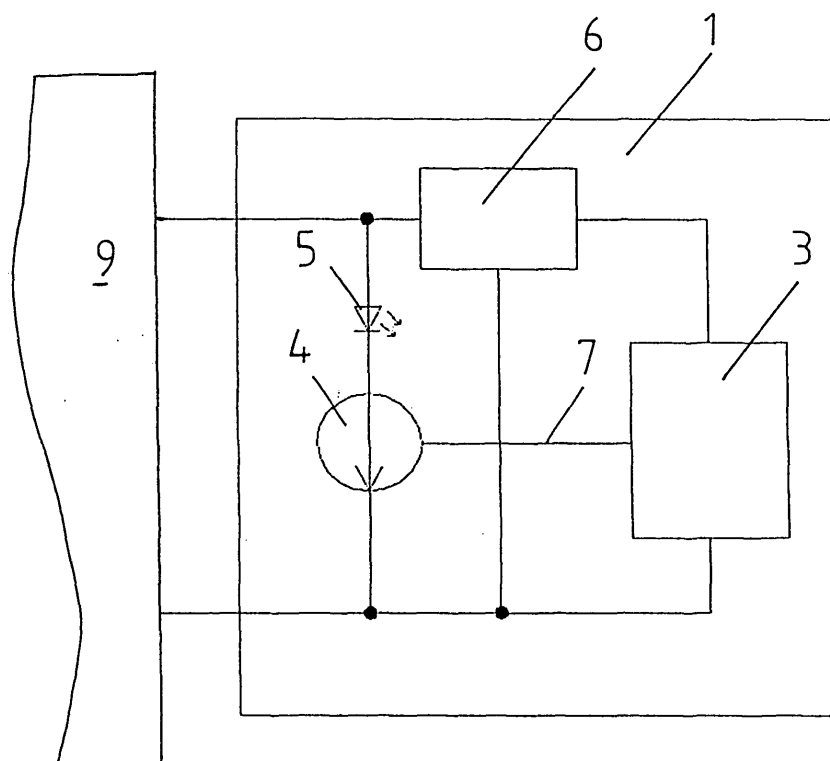
Patentanwalt
Schildhof 13
30853 Langenhagen (DE)

(54) **Aktives Linienabschlussmodul**

(57) Die Erfindung betrifft ein aktives Linienabschlussmodul (1) zur Überwachung einer Leitungsimpedanz von elektrischen Anlagen, insbesondere für den Einsatz am Ende von Brandmeldelinien, wobei zwischen den zu überwachenden Leitungen eine Konstantstrom-

senke (4) mit Leuchtanzeige (5), ein Spannungsregler (6) und ein intelligenter Elektronikbaustein so angeordnet sind, dass der intelligente Elektronikbaustein mittels einer Leitung (7) mit der Konstantstromsenke (4) verbunden ist.

Fig.4



EP 2 093 737 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein aktives Linienabschlußmodul zur Überwachung einer Leitungsimpedanz von elektrischen Anlagen nach den Merkmalen des ersten Patentanspruches.

[0002] Das aktive Linienabschlußmodul zur Überwachung einer Leitungsimpedanz von elektrischen Anlagen ist geeignet für den Einsatz zur Überwachung von Brandmeldelinien, insbesondere für den Einsatz in Meldesockeln am Ende von Brandmeldelinien.

[0003] Die Überwachung von Grenzwertlinien auf Drahtbruch und Kurzschluss erfolgt bisher über einen Überwachungsstrom, der durch einen Widerstand am Ende der zu überwachenden Linie, insbesondere einer Brandmeldelinie, verursacht wird. Dieser Überwachungsstrom durch den Widerstand plus die Stromaufnahme der Brandmelder auf der Linie bildet den Ruhestrom, der von der Zentrale kontinuierlich überwacht wird. Sinkt dieser Ruhestrom unter einen bestimmten Wert, erkennt die Zentrale dieses als Drahtbruch auf der Linie und meldet Störung.

[0004] Jüngere europäische Normen fordern, dass bereits die Erhöhung der Leitungsimpedanz auf den als Maximum spezifizierten Wert zur Anzeige einer Drahtbruchmeldung führen muss. Das ist mit der herkömmlichen Methode sehr schwierig, da eine Ruhestromabsenkung um ca. 0,1 mA bereits zu einer Störungsmeldung führen müsste. Da der reale Linienruhestrom durch die pulsierende Stromaufnahme einiger Melder um mehrere mA schwanken kann, ist ein Erfüllen jüngerer Normen mit der herkömmlichen Technik nicht möglich.

[0005] Nachteilig ist weiterhin, dass ein Bereich vorhanden ist (ca. 50 Ohm bis 1.000 Ohm), in dem keine Störungen angezeigt werden, obwohl ein Alarm nicht mehr zuverlässig ausgewertet werden kann.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Überwachungsmodul für den Linienabschluss von Meldelinien, insbesondere Brandmeldelinien, zu entwickeln, mit dem es zuverlässig möglich ist, Drahtbrüche spannungsunabhängig zu ermitteln, wobei ein Nachrüsten bestehender Anlagen möglich sein soll.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein aktives Linienabschlußmodul nach den Merkmalen des ersten Patentanspruches gelöst.

[0008] Unteransprüche geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wieder.

[0009] Die erfindungsgemäße Lösung sieht ein aktives Linienabschlußmodul zur Überwachung einer Leitungsimpedanz von elektrischen Anlagen vor, bei der zwischen den zu überwachenden Leitungen eine Konstantstromsenke mit Leuchtanzeige, ein Spannungsregler und ein intelligenter Elektronikbaustein so angeordnet sind, dass der intelligente Elektronikbaustein mittels einer Leitung mit der Konstantstromsenke verbunden ist. Das aktive Linienabschlußmodul eignet sich zur Überwachung von Leitungen, insbesondere Alarmleitungen jeglicher Art, insbesondere aber von zu überwachenden

Linien einer Brandmeldelinie. Dazu kann die erfindungsgemäße Vorrichtung mechanisch so gestaltet sein, dass sie in einen Meldesockel am Ende einer Brandmeldelinie als Linienabschluß eingesteckt werden kann. Das kann in geeigneter Weise durch einen oder mehrere Stecker erfolgen. Das erfindungsgemäße aktive Linienabschlußmodul ist aber auch in die Schaltung eines Alarmmelders, insbesondere eines Brandmelders, direkt integrierbar, was besonders für neu zu gestaltende Anlagen eine wichtige Ausführungsvariante darstellt. Nach der Ausführungsvariante besteht zum einen die Möglichkeit, den Brandmelder in das einsteckbare Linienabschlußmodul zu integrieren, oder das Linienabschlußmodul fest mit dem Brandmelder zu verbinden oder in diesen zu integrieren. Bei Integration des Linienabschlußmoduls in den Brandmelder können im Brandmelder vorhandene Microcontroller genutzt werden.

[0010] Die Konstantstromsenke des aktiven Linienabschlußmoduls wird im Ruhefall von einem intelligenten Elektronikbaustein angesteuert, welche den Ruhestrom für die zu überwachende Leitung bildet, wobei der intelligente Elektronikbaustein zyklisch die Konstantstromsenke für kurze Zeit abschaltet oder den Konstantstrom erhöht und die Spannung an der zu überwachenden Linie vor und nach der Abschaltung oder der Stromerhöhung misst. Bei zu hoher Impedanz wird die Konstantstromsenke abgeschaltet oder/und ein Signal an eine Überwachungseinrichtung gegeben. Die Überwachungseinrichtung kann der Brandmelder oder sein Alarmsystem darstellen.

[0011] Vorteilhaft ist es, dem intelligenten Elektronikbaustein einen Spannungsregler vorzuschalten. In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung kann der Spannungsregler auch in den intelligenten Baustein integriert sein. Der intelligente Baustein kann einen Microcontroller oder einen programmierbaren Logikbaustein darstellen.

[0012] Die Leuchtanzeige kann in vorteilhafter Ausgestaltung eine Leuchtdiode darstellen. Steigt der Wert der gemessenen Leitungsimpedanz über den vorgegebenen Wert, so schaltet der intelligente Elektronikbaustein die Konstantstromsenke aus und die Leuchtanzeige erlischt, so dass die Überwachungszentrale einen Drahtbruch registriert. Das Erlöschen der Leuchtdiode zeigt aber optisch auch einen nichtstörungsfreien Betrieb an. Denkbar ist es, die Leuchtanzeige auch durch einen anderen geeigneten Signalgeber zu ersetzen.

[0013] Im Folgenden wird die Erfindung an fünf Figuren und einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Figur 1: Blockschaltbild eines aktiven Linienabschlußmoduls, bei dem der Spannungsregler in den Microcontroller integriert ist.

Figur 2: Blockschaltbild eines aktiven Linienabschlußmoduls mit separatem Spannungsregler und Microcontroller.

Figur 3: Aktives Linienabschlussmodul mit Leitungen und Steckverbindung für einen Meldesockel.

Figur 4: Aktives Linienabschlussmodul in die Schaltung eines Brandmelders integriert.

Figur 5: Aktives Linienabschlussmodul, in die Schaltung eines Brandmelders integriert, wobei der Spannungsregler in den Microcontroller integriert ist.

Figur 6: Aktives Linienabschlussmodul, in die Schaltung eines Brandmelders integriert.

[0014] Die *Figur 1* zeigt das Blockschaltbild eines aktiven Linienabschlussmoduls 1, welches mit den Kontakten 2 auf die zu überwachende Linie aufgesteckt werden kann.

[0015] Zwischen dem positiven und dem negativen elektrischen Kontakt 2 sind die Leuchtdiode 5 und die Konstantstromsenke 4 angeordnet und durch Leitungen miteinander verbunden. Parallel dazu ist als intelligenter Elektronikbaustein ein Microcontroller 3 mit Spannungsregler 6 angeordnet. Vom Microcontroller 3 verläuft eine Leitung 7 zur Konstantstromsenke 4. Die Konstantstromsenke 4 wird im Ruhezustand von dem Microcontroller 3 angesteuert und bildet den Ruhestrom für die zu überwachende Linie. Der Microcontroller 3 schaltet zyklisch die Konstantstromsenke 4 für kurze Zeit ab und/oder erhöht den Konstantstrom kurzzeitig und misst die Spannung an der Linie vor und nach dieser Abschaltung bzw. Stromerhöhung. Die Differenz dieser beiden Werte ist direkt proportional zur Leitungsimpedanz der zu überwachenden Linie. Steigt der Wert der gemessenen Leitungsimpedanz über den vorgegebenen Wert, so schaltet der Microcontroller 3 die Konstantstromsenke 4 aus und die Leuchtdiode 5 erlischt, so dass die Überwachungszentrale einen Drahtbruch registriert. Das Erlöschen der LED ist aber auch die optische Anzeige für einen nicht störungsfreien Betrieb.

[0016] Die in *Figur 2* gezeigte Ausführungsvariante sieht vor, den Spannungsregler 6 vor den Microcontroller 3 anzuordnen.

[0017] Die *Figur 3* zeigt das aktive Linienabschlussmodul 1, welches die Schaltungen von *Figur 1* oder *Figur 2* beinhalten kann, von dem Leitungen 8 zu den Kontakten 2 führen. Mit diesen Kontakten 2 ist das aktive Linienabschlussmodul 1 an den Meldesockel, beispielsweise einer Brandmeldelinie, einsteckbar, so dass diese kontinuierlich überprüfbar ist, wobei die Leuchtanzeige im aktiven Linienabschlussmodul den störungsfreien Betrieb oder einen Drahtbruch anzeigt.

[0018] In *Figur 4* ist eine Ausführungsvariante gezeigt, bei der das aktive Linienabschlussmodul 1 in die Schaltung eines Brandmelders 9 integriert ist, wobei eine Ausführungsvariante dargestellt ist, bei der der Spannungsregler 6 dem Microcontroller 3 vorgeschaltet ist.

[0019] Die *Figur 5* zeigt eine Ausführungsvariante, bei

der das aktive Linienabschlussmodul 1 in die Schaltung des Brandmelders 9 integriert ist, wobei der Spannungsregler 6 in den Microcontroller 3 integriert ist.

[0020] Die *Figur 6* zeigt eine Ausführungsvariante, bei der der Microcontroller 10 des Brandmelders 9 mit einer Kontaktstromsenke 4 und der Leuchtdiode 5 verbunden sind und damit ein Brandmelder mit integriertem Linienabschlussmodul entsteht. Die Vorrichtung stellt eine besondere Ausführungsvariante von *Figur 5* dar, wobei der Microcontroller 3, 10 in Brandmelder 9 und Linienabschlussmodul 1 nicht doppelt vorhanden sein muss, da der Microcontroller 10 des Brandmelders die Steuerung der Konstantstromsenke 4 übernimmt.

[0021] Die Kontakte 11 des Brandmelders 9 zu der zu überwachenden Brandmeldelinie sind nicht zwingend steckbar ausgebildet. Diese können auch als Schraubenklemmen etc. ausgeführt sein.

[0022] Die erfindungsgemäße Lösung kann mechanisch kompatibel zum herkömmlichen Anschlusswiderstand gefertigt werden, so dass ein Nachrüsten bestehender Anlagen möglich ist. Durch ihren Einsatz erhöht sich die Systemzuverlässigkeit durch Störanzeigen beim Überschreiten der zulässigen Linienimpedanz, so dass in allen Widerstandsbereichen Störungen angezeigt werden. Der Ruhestrom der Brandmeldelinien ist durch die Konstantstromsenke spannungsunabhängig, wodurch sich die Zuverlässigkeit bei der Auswertung des Linienstroms durch die Brandmeldezentrale erhöht. Weiterhin erfolgt eine optische Anzeige für den störungsfreien Betrieb durch die Leuchtanzeige.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0023]

- | | | |
|----|----|---|
| 35 | 1 | Aktives Linienabschlussmodul |
| | 2 | Kontakt des überwachenden aktiven Linienabschlussmoduls |
| | 3 | Microcontroller |
| 40 | 4 | Konstantstromsenke |
| | 5 | Leuchtdiode |
| | 6 | Spannungsregler |
| | 7 | Leitung zwischen 3 und 4 |
| | 8 | Leitungen vom aktiven Linienabschlussmodul 1 zum Kontakt 2 |
| 45 | 9 | Schaltung eines Brandmelders |
| | 10 | Microcontroller des Brandmelders |
| | 11 | Kontakt des Brandmelders mit der zu überwachenden Brandmeldelinie |
| 50 | | |

Patentansprüche

1. Aktives Linienabschlussmodul (1) zur Überwachung einer Leitungsimpedanz von elektrischen Anlagen, insbesondere für den Einsatz am Ende von Brandmeldelinien, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- zwischen den zu überwachenden Leitungen eine Konstantstromsenke (4) mit Leuchtanzeige, ein Spannungsregler (6) und ein intelligenter Elektronikbaustein so angeordnet sind, dass der intelligente Elektronikbaustein mittels einer Leitung (7) mit der Konstantstromsenke (4) verbunden ist. 5
2. Aktives Linienabschlussmodul (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** 10
- die Konstantstromsenke (4) im Ruhefall vom intelligenten Elektronikbaustein angesteuert wird und den Ruhestrom für die zu überwachende Leitung bildet, wobei der intelligente Elektronikbaustein zyklisch die Konstantstromsenke (4) für kurze Zeit abschaltet oder den Konstantstrom erhöht und die Spannung an der zu überwachenden Linie vor und nach der Abschaltung oder der Stromerhöhung misst und bei zu hoher Impedanz die Konstantstromsenke (4) abschaltet oder/und ein Signal an eine Überwachungseinrichtung gibt. 15 20
3. Aktives Linienabschlussmodul (1) nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu überwachende Linie eine Brandmeldelinie darstellt. 25
4. Aktives Linienabschlussmodul (1) nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem intelligenten Elektronikbaustein ein Spannungsregler (6) vorgeschaltet ist. 30
5. Aktives Linienabschlussmodul (1) nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannungsregler (6) in den intelligenten Baustein integriert ist. 35
6. Aktives Linienabschlussmodul (1) nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der intelligente Baustein einen Microcontroller (3) oder einen programmierbaren Logikbaustein darstellt. 40
7. Aktives Linienabschlussmodul (1) nach den Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtanzeige eine Leuchtdiode (5) darstellt. 45
8. Aktives Linienabschlussmodul (1) nach den Ansprüchen 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aktive Linienabschlussmodul (1) Kontakte (2) aufweist, die in den Meldesockel einer Brandmeldelinie einsteckbar sind. 50
9. Aktives Linienabschlussmodul (1) nach den Ansprüchen 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aktive Linienabschlussmodul (1) in die Schaltung eines Brandmelders (9) integriert ist. 55
10. Aktives Linienabschlussmodul (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Brandmelder (9) und Linienabschlussmodul (1) in den Meldesockel der Brandmeldelinie einsteckbar sind.

Fig. 1

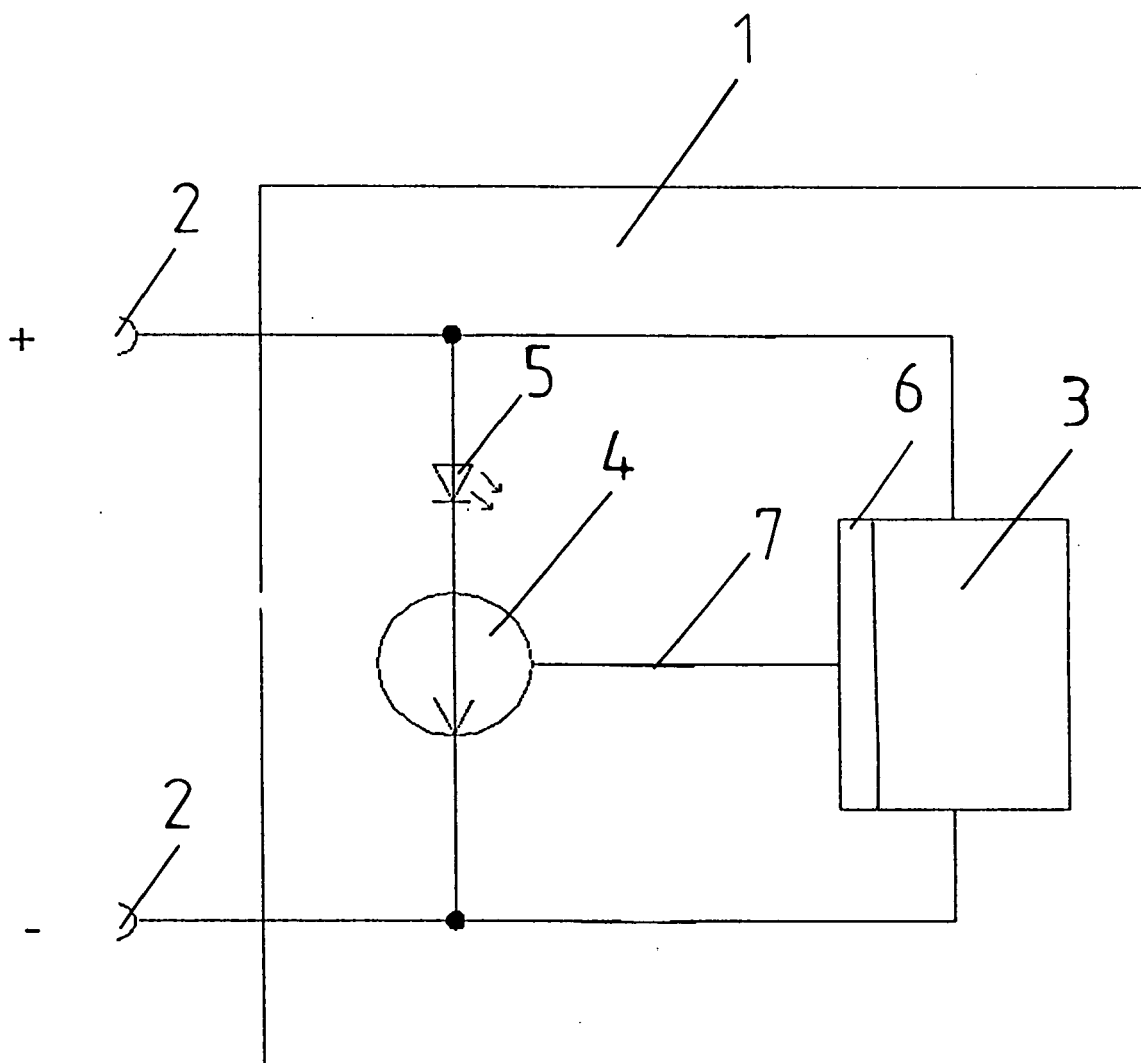
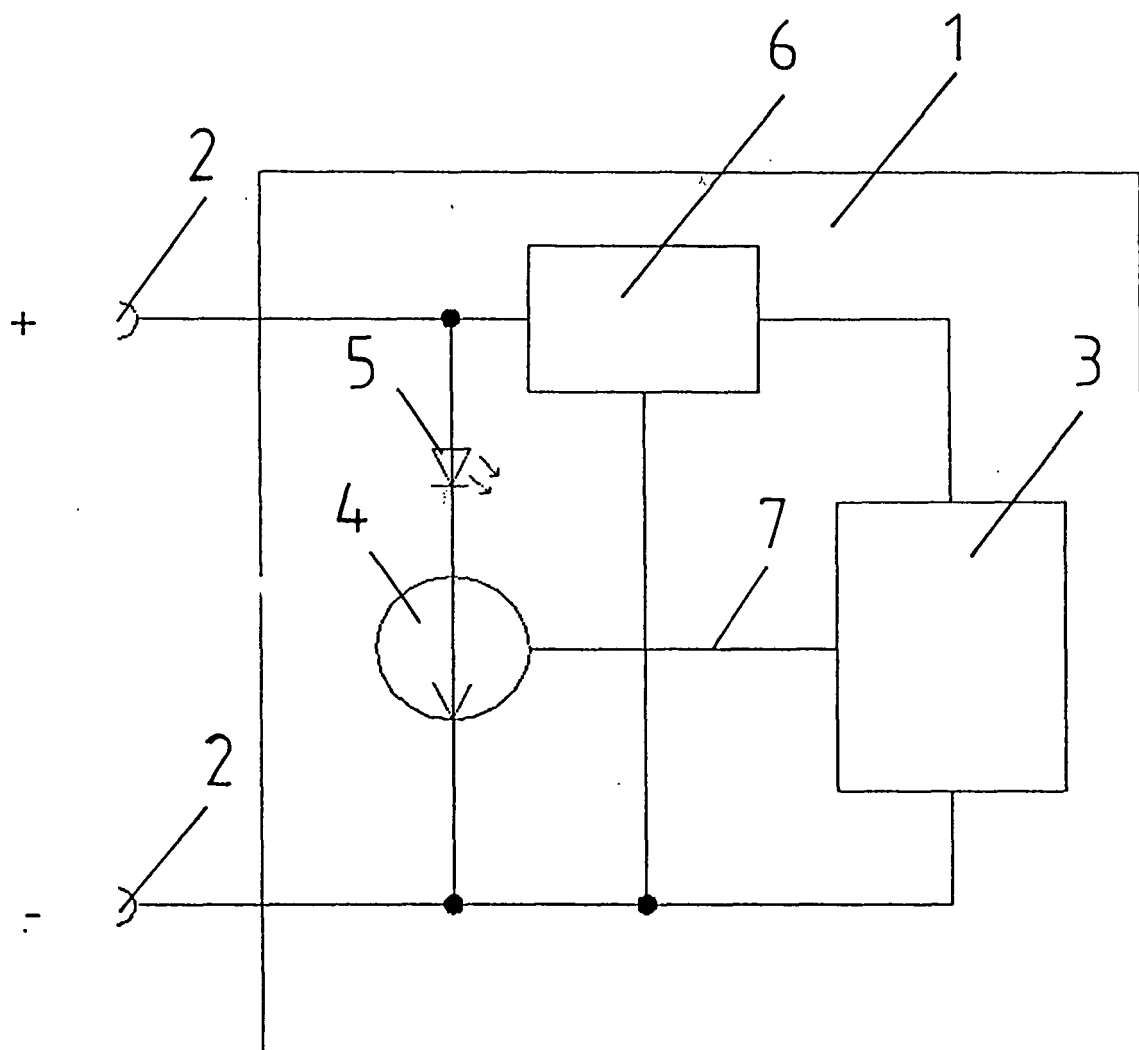


Fig 2



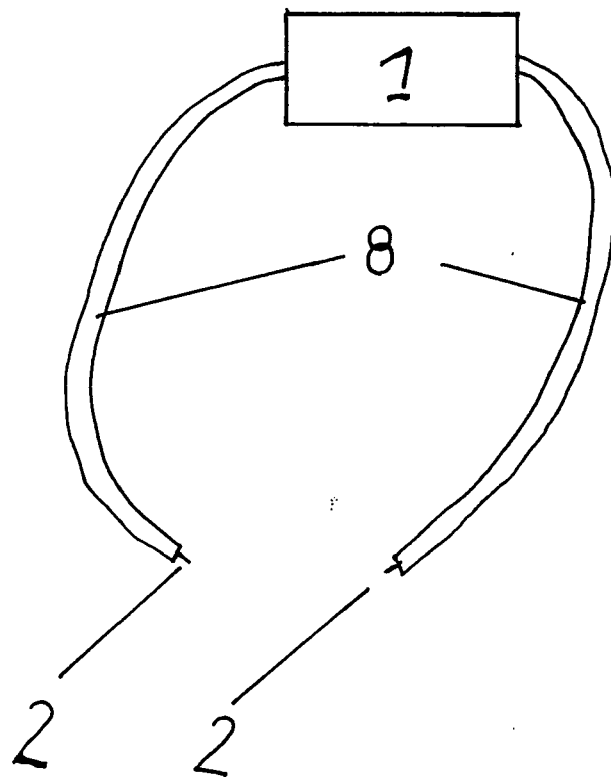


Fig. 3

Fig.4

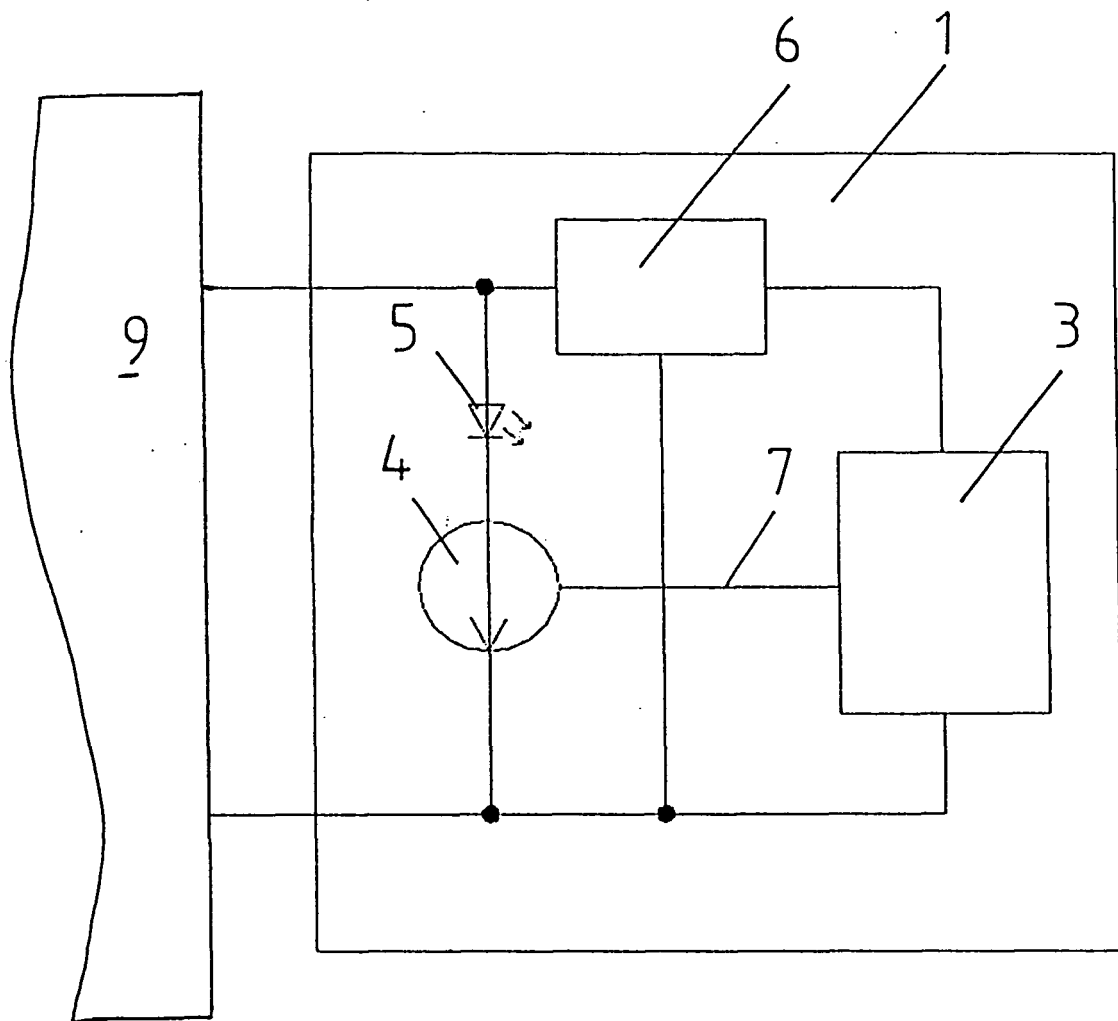


Fig. 5

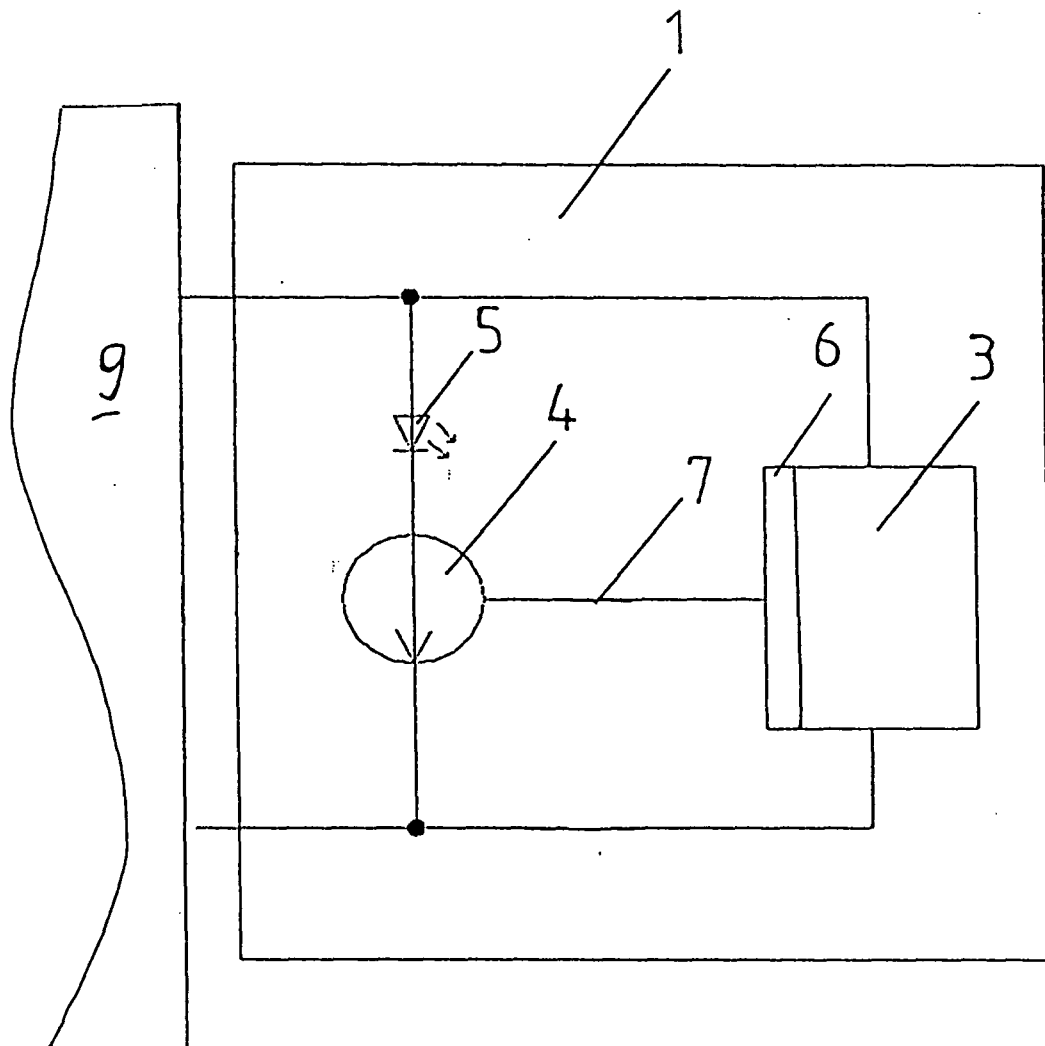
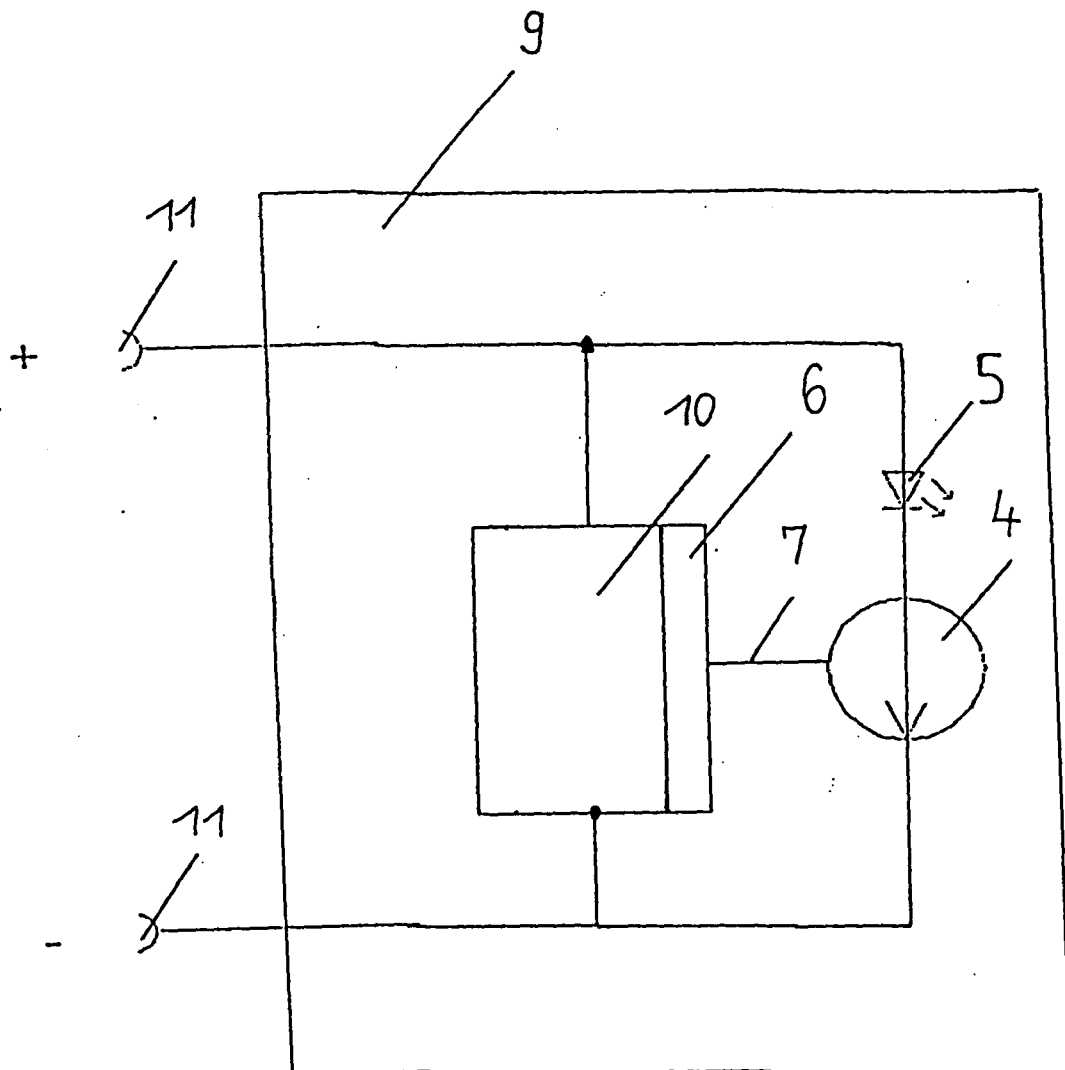


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 3270

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 855 261 A (SIEMENS BUILDING TECH AG [DE]) 14. November 2007 (2007-11-14) * Absätze [0003] - [0026]; Abbildung 1 * -----	1-10	INV. G08B29/06 G08B29/12
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Juli 2008	Prüfer Sgura, Salvatore
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 08 00 3270

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-07-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1855261 A	14-11-2007	CN 101071521 A	14-11-2007
		KR 20070109912 A	15-11-2007
		US 2007268646 A1	22-11-2007

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82