(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

Wirtschaftspatent

Erteilt gemaeß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11) 209 536

Int.Cl.³ 3(51) G 09 F 9/33

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP G 09 F/ 2424 731 (22) 13.08.82 (44) 09.05.84

(71) siehe (72)
(72) HEBMUELLER, BERND,DR. DIPL.-ING.;LUTHE, DIETER;LEINUNG, OTTO;KUTZLEB, ROLF;DD;
GROELLE, UWE;DD;

(54) LEUCHTMELDER FUER ELEKTRISCHE ANLAGEN

(57) Die Erfindung betrifft einen Leuchtmelder für elektrische Anlagen zum Einsatz in Blindschaltbildern zur Anzeige der Schaltzustände „Ein" und „Aus" sowie der Darstellung des Zustandes „Störung". Analog einsetzbar ist der Leuchtmelder auch in Fließbändern von Rohrleitungssystemen zur Anzeige der Schalterstellungen „Auf" und „Zu" bzw. „Störung". Ziel der Erfindung ist es, die Nachteile der bisher vorgeschlagenen Ausführungen — zu hoher Aufwand, geringe Zuverlässigkeit, nicht genügend deutliche Informationsaussage — zu vermeiden. Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Leuchtmelder für elektrische Anlagen zu schaffen, der bei einfacher unkomplizierter Herstellung, geringstem Materialaufwand eine hohe Zuverlässigkeit neben einer sehr hohen Lebensdauer eine deutliche Informationsaussage gewährleistet. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß eine mit entsprechenden Durchbrüchen zur Aufnahme von Leuchtbalken versehene Scheibe mit mattem, dunklem, nicht reflektierendem Belag in einem Tubus, der Steckmesser u.a. aufweist, befestigt ist, die Leuchtbalken aus einzelnen Segmenten bestehen und so zu einem Kreuz angeordnet sind, daß im Kreuzungspunkt eine freie Fläche entsteht. Dabei ist zur Realisierung des Schaltzustandes „Störung" bei Eindrahtsteuerung eine Kurzschlußbrücke angeordnet oder bei höheren Wechselspannungen mit kapazitivem Netzteil und Entladedioden eine Zenerdiode über alle Segmente antiparallel geschaltet. Bei Verwendung der Erfindung für Zweidrahtsteuerung sind strombegrenzende Bauelemente in einer gemeinsamen Versorgungsleitung angeordnet. Die möglichen Anwendungsgebiete der Erfindung sind elektrische Anlagen zur Anzeige der Stellung von Schaltern. Die Erfindung kann jedoch auch in Rohrleitungssystemen zur Anzeige der Stellung von Ventilen, Kappen usw. verwendet werden.
Fig. 1

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

Wirtschaftspatent

Erteilt gemaeß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11) 209 536

Int.Cl.³ 3(51) G 09 F 9/33

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP G 09 F/ 2424 731 (22) 13.08.82 (44) 09.05.84

(71) siehe (72)
(72) HEBMUELLER, BERND,DR. DIPL.-ING.;LUTHE, DIETER;LEINUNG, OTTO;KUTZLEB, ROLF;DD;
GROELLE, UWE;DD;

(54) LEUCHTMELDER FUER ELEKTRISCHE ANLAGEN

(57) Die Erfindung betrifft einen Leuchtmelder für elektrische Anlagen zum Einsatz in Blindschaltbildern zur Anzeige der Schaltzustände „Ein" und „Aus" sowie der Darstellung des Zustandes „Störung". Analog einsetzbar ist der Leuchtmelder auch in Fließbändern von Rohrleitungssystemen zur Anzeige der Schalterstellungen „Auf" und „Zu" bzw. „Störung". Ziel der Erfindung ist es, die Nachteile der bisher vorgeschlagenen Ausführungen — zu hoher Aufwand, geringe Zuverlässigkeit, nicht genügend deutliche Informationsaussage — zu vermeiden. Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Leuchtmelder für elektrische Anlagen zu schaffen, der bei einfacher unkomplizierter Herstellung, geringstem Materialaufwand eine hohe Zuverlässigkeit neben einer sehr hohen Lebensdauer eine deutliche Informationsaussage gewährleistet. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß eine mit entsprechenden Durchbrüchen zur Aufnahme von Leuchtbalken versehene Scheibe mit mattem, dunklem, nicht reflektierendem Belag in einem Tubus, der Steckmesser u.a. aufweist, befestigt ist, die Leuchtbalken aus einzelnen Segmenten bestehen und so zu einem Kreuz angeordnet sind, daß im Kreuzungspunkt eine freie Fläche entsteht. Dabei ist zur Realisierung des Schaltzustandes „Störung" bei Eindrahtsteuerung eine Kurzschlußbrücke angeordnet oder bei höheren Wechselspannungen mit kapazitivem Netzteil und Entladedioden eine Zenerdiode über alle Segmente antiparallel geschaltet. Bei Verwendung der Erfindung für Zweidrahtsteuerung sind strombegrenzende Bauelemente in einer gemeinsamen Versorgungsleitung angeordnet. Die möglichen Anwendungsgebiete der Erfindung sind elektrische Anlagen zur Anzeige der Stellung von Schaltern. Die Erfindung kann jedoch auch in Rohrleitungssystemen zur Anzeige der Stellung von Ventilen, Kappen usw. verwendet werden.
Fig. 1

Zur PS Nr. 209.536.
ist eine Zweitschrift erschienen.
(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs.1 d.Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

242473 1

Titel der Erfindung

Leuchtmelder für elektrische Anlagen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Leuchtmelder für elektrische Anlagen zum Einsatz in Blindschaltbildern zur Anzeige der Schaltzustände "Ein" und "Aus" sowie der Darstellung des Zustandes "Störung".
In Fließbildern von Rohrleitungssystemen können sie zur Anzeige der Stellungen "Auf" oder "Zu" von Ventilen, Schiebern, Klappen usw. verwendet werden, wobei die Stellung "Störung" auch hierbei einen Defekt der elektrischen Steueranlage anzeigt. Der Betrieb kann je nach Verwendungszweck sowohl mit Gleichstrom, als auch mit Wechselstrom erfolgen. Die Ansteuerung kann nach dem Prinzip der Eindraht- oder Zweidrahtsteuerung vorgenommen werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die bekannten Schaltungsanzeiger arbeiten entweder elektromechanisch DE-GM 1 830 728, DE-GM 1 730 013 mit Glühlampen, DE-AS 2 409 196 oder mit Luminiszenzdioden spezieller Ausführung gemäß DE-OS 2 631 293, 2 520 247.
Der Nachteil der elektromechan. Prinzipien besteht in dem hohen Aufwand materialseitig, als auch fertigungstechnisch. Außerdem sind diese Ausführungen sehr störanfällig. Bei den mit Glühlampen aufgebauten Geräten ist neben der geringen Zuverlässigkeit die relativ große Wärmeerzeugung besonders nachteilig.

13 AUG 1982 * 023937

Bei der in der OS 2 520 247 dargestellten Variante wird zwar durch Anordnung von Dioden eine Angabe des Signalflusses bzw. der Stellung erreicht, jedoch ist hierbei die gewünschte Informationsaussage nicht deutlich genug. Besser ist dieses Problem gemäß OS 2 631 293 gelöst. Als Nachteil ist zu verzeichnen, daß unbedingt spezielle Anzeigesymbole verwendet werden müssen, was sich wiederum auch ökonomisch ungünstig auswirkt.
Zur Realisierung des Anzeigeteiles werden verschiedene Schaltungen verwendet. Bei der OS 2 059 489 handelt es sich um eine aufwendige Ansteuerungsschaltung für die Leuchtdioden. Voraussetzung für die Funktion ist außerdem die Verwendung eines Gleichspannungsnetzteiles. Die in der AS 2 409 196 vorgeschlagene Schaltungslösung ist für den Einsatz von LED wegen des zu hohen Stromverbrauches nicht geeignet. Außerdem sind in der Gleichspannungsausführung mit nur einer Steuerleitung zwei Umschaltkontakte erforderlich, was wiederum erhöhten Aufwand bedeutet. Beim Einsatz von Ein- und Ausschaltkontakten sind dann jedoch zwei Steuerleitungen notwendig. Dies ist insbesondere bei langen Steuerleitungen besonders nachteilig.

Ziel der Erfindung

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, einen Leuchtmelder für elektrische Anlagen zu schaffen, bei dem die aufgezeigten Nachteile vermieden werden.

Der nützliche Effekt beim Einsatz der vorliegenden Erfindung besteht hauptsächlich in der wesentlich verkleinerten Bautiefe, die nur noch ca. 20 % der bisherigen Ausführungen beträgt. Ein weiterer wesentlicher Haupteffekt liegt in der Verringerung des Energieverbrauchs um durchschnittlich 60 % bei gleichzeitiger um ein Vielfaches erhöhten Lebensdauer. Besonders vorteilhaft wirken sich bei der erfindungsgemäßen Lösung die sehr große Arbeitszeiteinsparung bei der Herstellung und die erhebliche Materialeinsparung aus. Im Zusammenhang damit soll die Tatsache der Thermoplasteinsparung erwähnt werden. Abschließend sei noch auf das wesentlich

geringere Gewicht des erfindungsgemäßen Leuchtmelders verwiesen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Leuchtmelder zu schaffen, der bei einfacher, unkomplizierter Herstellung eine hohe Zuverlässigkeit bei deutlicher Informationsaussage gewährleistet.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß eine mit entsprechenden Durchbrüche zur Aufnahme von Leuchtbalken versehene Scheibe mit mattem, dunklem, nicht reflektierendem Belag in einem Tubus, der Steckmesser aufweist, befestigt ist, die Leuchtbalken aus einzelnen Segmenten bestehen und so zu einem Kreuz angeordnet sind, daß im Kreuzungspunkt eine freie Fläche entsteht.

Dabei ist zur Realisierung des dritten Schaltzustandes "Störung" bei der Eindrahtsteuerung entweder eine Kurzschlußbrücke angeordnet oder bei höheren Wechselspannungen zum Zwecke einer energiesparenden Ausführung mit kapazitivem Netzteil und Entladedioden eine Zenerdiode über alle Segmente antiparallel geschaltet.

Bei Verwendung der Erfindung für die Zweidrahtsteuerung sind strombegrenzende Bauelemente in einer gemeinsamen Versorgungsleitung angeordnet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll durch Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1 den erfindungsgemäßen Leuchtmelder

Fig. 2 die Seitenansicht des Leuchtmelders

Fig. 3 die Schaltungsanordnung des Leuchtmelders für die Eindrahtsteuerung mit Gleichspannungsbetrieb

Fig. 4 die Schaltungsanordnung des Leuchtmelders für Eindrahtsteuerung mit Wechselspannungsbetrieb

Fig. 5 die Schaltungsanordnung des Leuchtmelders für Eindrahtsteuerung mit Wechslspannungsbetrieb bei minimalem Leistungsverbrauch

Fig. 6 die Schaltungsanordnung des Leuchtmelders für Zweidrahtsteuerung mit Gleichspannungsbetrieb

Fig. 7 die Schaltungsanordnung des Leuchtmelders für Zweidrahtsteuerung mit Wechselspannungsbetrieb

Fig. 8 die Schaltungsanordnung des Leuchtmelders für Zweidrahtsteuerung mit Wechselspannungsbetrieb bei minimalem Leistungsverbrauch.

Fig. 1 zeigt eine mit entsprechenden Durchbrüchen versehene Scheibe 3. Diese erhält zur Vermeidung von Reflexionserscheinungen einen matten, dunklen Belag. Die Scheibe 3 nimmt Leuchtbalken 1 auf, die aus je zwei Segmenten 2 bestehen und paarweise gegenüberliegend angeordnet sind. Hierdurch entsteht die Form eines Kreuzes mit einer im Kreuzungspunkt liegenden freien Fläche 6. Die Segmente 2 werden auf der Basis von LCD bzw. LED realisiert.

Fig. 2 zeigt die Aufnahme der Scheibe 3 in einem Tubus 4, der Steckmesser 5 zum elektrischen Anschluß aufweist. Der Tubus 4 dient ferner zur Befestigung in einer Frontplatte des Leuchtmelders.

In den Fig. 3, 4 und 5 ist jeweils eine Schaltungsanordnung für den erfindungsgemäßen Leuchtmelder für Eindrahtsteuerung dargestellt. Gemäß Fig. 3 für Gleichspannungsbetrieb liegen die Segmente 2, die einen Leuchtbalken 1 bilden, in Reihe und sind über Vorwiderstände 7 an die Betriebsspannung angeschlossen. Dabei ermöglichen die Vorwiderstände 7 die An-

passung an die unterschiedlichen Betriebsspannungen. Eine Kurzschlußbrücke 8 realisiert im Störungsfall - Unterbrechung von Steuerleitung 9 - das Verlöschen der Segmente 2. Je nach Anlegen der Steuerleitung 9 an + oder - leuchten die waagerecht oder senkrecht angeordneten Segmente 2 auf.
Bei Wechselspannungsbetrieb ist gemäß Fig. 4 zusätzlich die Anordnung von Dioden 10 zwischen den Vorwiderständen 7 und der Kurzschlußbrücke 8 zwecks Umformung der Wechselspannung in eine Gleichspannung vorgesehen.
Bei Verwendung größerer Wechselspannungen wird gemäß Fig. 5 ein kapazitives Netzteil 11 eingesetzt. Damit wird die Verlustleistung und somit auch die Wärmeentwicklung erheblich reduziert. Das kapazitive Netzteil 11 ist zwischen den Segmenten 2 und den Betriebsspannungsanschlüssen angeordnet. Zwischen Segmenten 2 und kapazitivem Netzteil 11 ist eine Z-Diode 12 antiparallel zu den Segmenten 2 vorgesehen. Antiparallel ist ferner zur Hälfte der Segmente 2 je eine Entladediode 13 angeordnet, und in der Mitte der Reihenschaltung der Segmente 2 greift eine Steuerleitung 9 ab. Die Zenerspannung, der zur Realisierung des Betriebszustandes "Störung" eingesetzten Z-Diode 12 liegt unter der Betriebsspannung aller Segmente 2, so daß diese somit nicht leuchten. Bei Verbindung der Steuerleitung 9 mit dem N-Leiter bzw. P-Leiter leuchten die entsprechenden Segmentzeilen auf, da die Betriebsspannung von z.B. vier Segmenten 2 dann unter der Z-Dioden-Spannung liegt. Die Entladedioden 13 sichern die erforderlichen Auf- und Entladevorgänge der Kondensatoren ab.
In den Fig. 6, 7 und 8 ist jeweils eine Schaltungsanordnung für den erfindungsgemäßen Leuchtmelder für Zweidrahtsteuerung dargestellt. Gemäß Fig. 6 mit Gleichspannungsbetrieb ist ein Vorwiderstand 14 in einer Versorgungsleitung zwischen den Segmenten 2 und einem Pol der Betriebsspannung angeschlossen.
Bei Wechselspannungsbetrieb wird gemäß Fig. 7 anstelle des Vorwiderstandes 14 eine Widerstands-Dioden-Kombination 16 in der Versorgungsleitung 15 vorgesehen.

Bei größeren Wechselspannungen analog der Beschreibung gemäß Fig. 5 zeigt Fig. 8 die Anordnung eines kapazitiven Netzteiles 17 in der Versorgungsleitung 15.

Erfindungsanspruch

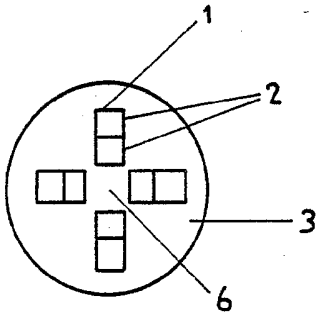
1. Leuchtmelder für elektrische Anlagen gekennzeichnet dadurch, daß eine mit entsprechenden Durchbrüchen zur Aufnahme von Leuchtbalken (1) versehene Scheibe (3) mit mattem, dunklem, nicht reflektierendem Belag in einem Tubus (4), der Steckmesser (5) aufweist, befestigt ist, wobei die Leuchtbalken (1) aus einzelnen Segmenten (2) bestehen und so zu einem Kreuz angeordnet sind, daß im Kreuzungspunkt eine freie Fläche (6) entsteht.
2. Leuchtmelder nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß die Segmente (2) Lichtemitterdioden- bzw. LCD-Segmente sein können.
3. Leuchtmelder nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß zur Realisierung des Schaltzustandes =Störung" für Eindrahtsteuerung entweder eine Kurzschlußbrücke (8) angeordnet ist oder bei höheren Wechselspannungen mit kapazitivem Netzteil (11) und Entladedioden (13) eine Zenerdiode (12) über alle Segmente (2) antiparallel geschaltet ist, und daß für die Zweidrahtsteuerung strombegrenzende Bauelemente in einer gemeinsamen Versorgungsleitung (15) vorgesehen sind.
4. Leuchtmelder nach Pkt. 1.3. gekennzeichnet dadurch, daß für Eindrahtsteuerung die Segmente (2) in Reihe liegen und über Vorwiderstände (7) an die Betriebsspannung angeschlossen sind, daß zwischen Vorwiderständen (7) und Segmenten (2) eine Kurzschlußbrücke (8) angeordnet ist, wobei eine Steuerleitung (9) in der Mitte der Reihenschaltung der Segmente (2) abgreift, und daß für die Ansteuerung mit Wechselspannung Dioden (10) zwischen den Vorwiderständen (7) und Kurzschlußbrücke (8) angeordnet sind.
5. Leuchtmelder nach Pkt. 1 und 3 gekennzeichnet dadurch, daß für Eindrahtsteuerung und Wechselspannungsbetrieb zwischen Segmenten (2) und den Betriebsspannungsanschlüssen ein kapazitives Netzteil (11) angeordnet ist und weiter zwischen Segmenten (2) und dem kapazitiven Netzteil (11) eine Z-Diode (12) antiparallel zu den Segmenten (2)

(2) je eine Entladediode (13) angeordnet ist und daß sich in der Mitte der Reihenschaltung der Segmente (2) eine Steuerleitung (9) befindet.

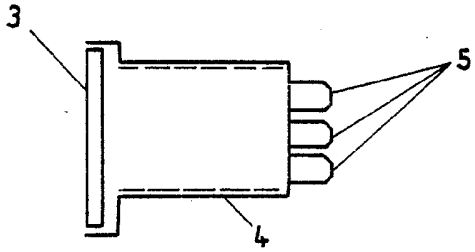
6. Leuchtmelder nach Punkt 1 und 3 gekennzeichnet dadurch, daß für Zweidrahtsteuerung zwischen den Segmenten (2) und einem Pol der Betriebsspannung ein Vorwiderstand (14) in einer Versorgungsleitung (15) angeordnet ist und daß für Wechselspannungsbetrieb eine Widerstands-Dioden-Kombination (16) anstelle des Vorwiderstandes (14) in der Versorgungsleitung (15) anzuordnen ist.

7. Leuchtmelder nach Punkt 1 und 3 gekennzeichnet dadurch, daß für Zweidrahtsteuerung und Wechselspannungsbetrieb zwischen den Segmenten (2) und einem Pol der Betriebsspannung ein kapazitives Netzteil (17) in der Versorgungsleitung (15) angeordnet ist und daß antiparallel zur Hälfte der Segmente (2) je eine Entladediode (13) vorgesehen ist.

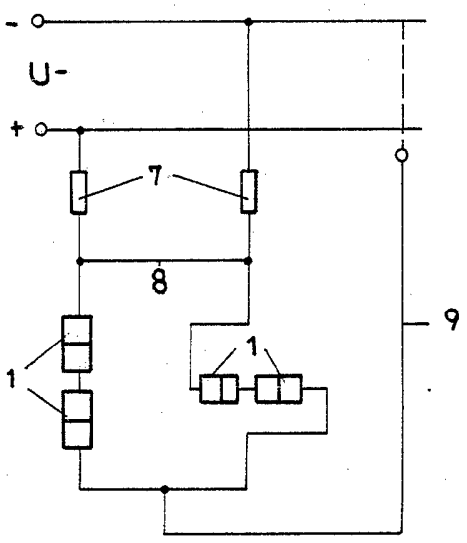
Hierzu 2 Seiten Zeichnungen



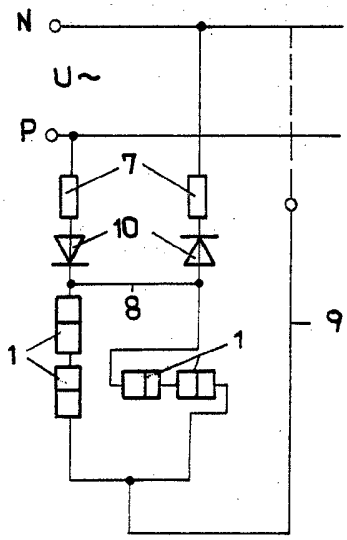
Figur 1



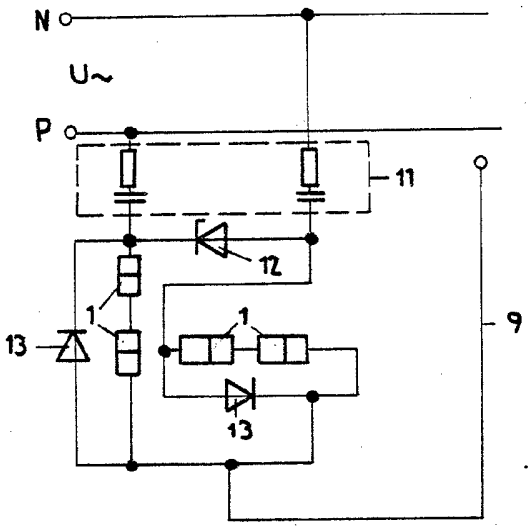
Figur 2



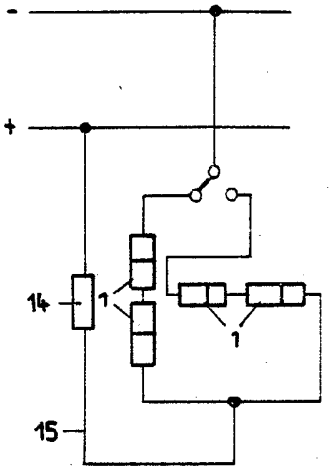
Figur 3



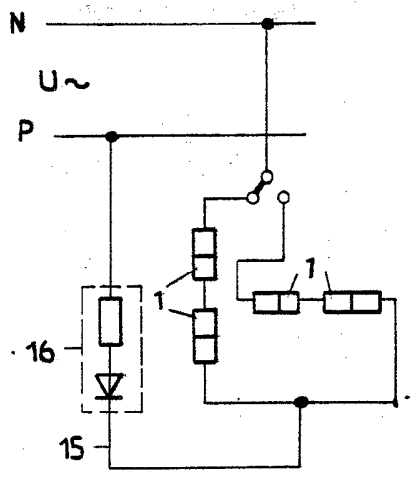
Figur 4



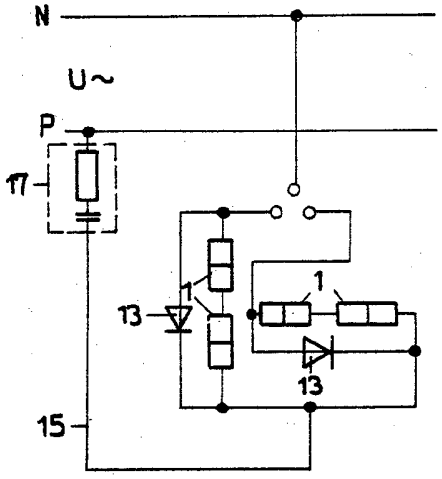
Figur 5



Figur 7



Figur 7



Figur 8