



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 669 267 A5

⑤① Int. Cl.4: G 01 N 37/00  
G 08 B 17/10

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

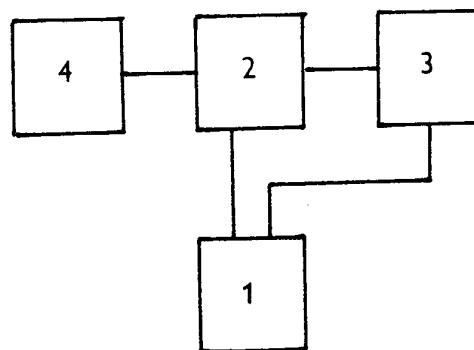
⑫ PATENTSCHRIFT A5

|                                  |                       |               |                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|-----------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ②① Gesuchsnummer:                | 3833/85               | ⑦③ Inhaber:   | Ustav pro vyzkum rud, Mnisek pod Brdy 1 (CS)                                                                                                                      |
| ②② Anmeldungsdatum:              | 05.09.1985            |               |                                                                                                                                                                   |
| ③① Priorität(en):                | 06.09.1984 CS 6728-84 | ⑦② Erfinder:  | Michal, Jan, Prag (CS)<br>Kaspar, Jiri, Prag (CS)<br>Vaclavicek, Frantisek, Chodov (CS)<br>Havryluk, Jiri, Karlovy Vary (CS)<br>Hanus, Petr, Mnisek pod Brdy (CS) |
| ②④ Patent erteilt:               | 28.02.1989            |               |                                                                                                                                                                   |
| ④⑤ Patentschrift veröffentlicht: | 28.02.1989            | ⑦④ Vertreter: | G. Petschner, Zürich                                                                                                                                              |

⑤④ **Schaltungsanordnung eines Halbleiterfühlers, insbesondere zum Feststellen von Rauch, verbrennbaren Gasen und Dämpfen.**

⑤⑦ Die Schaltungsanordnung eines Halbleiterfühlers (1), insbesondere zum Feststellen von Rauch, verbrennbaren Gasen und Dämpfen, welche an eine Quelle (2) einer stabilisierten Spannung angeschlossen ist, die ihrerseits an einer Quelle einer Gleichspannung oder einer Wechselspannung mit Gleichrichter anliegt, ist zusätzlich an eine veränderliche Quelle (3) eines konstanten Stromes angeschlossen.

Damit wird eine höhere Gesamt- und spezifische Empfindlichkeit erreicht.



### PATENTANSPRÜCHE

Schaltungsanordnung eines Halbleiterfühlers, insbesondere zum Feststellen von Rauch, verbrennbaren Gasen und Dämpfen, welche an eine Quelle einer stabilisierten Spannung angeschlossen ist, die ihrerseits an einer Quelle einer Gleichspannung oder einer Wechselspannung mit Gleichrichter anliegt, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich eine veränderliche Quelle (3) eines konstanten Stromes angeschlossen ist.

### BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung eines Halbleiterfühlers, insbesondere zum Feststellen von Rauch, verbrennbaren Gasen und Dämpfen, welche an eine Quelle einer stabilisierten Spannung angeschlossen ist, die ihrerseits an einer Quelle einer Gleichspannung oder einer Wechselspannung mit Gleichrichter anliegt.

Es sind Schaltungsanordnungen von Halbleiterführern der vorgenannten Art bekannt, deren Messelektrode über einen Arbeitswiderstand an eine Quelle konstanter elektrischer Spannung angeschlossen ist.

Ein Nachteil bei solchen Schaltungsanordnungen besteht darin, dass die Empfindlichkeit des Fühlers für einzelne Arten von verbrennbaren Gasen nur in engen Grenzen durch Änderung der Speisespannung der Messelektrode geändert werden kann, allfällig bei Halbleiterführern mit einer Heizelektrode durch Änderung der Glühspannung der Heizelektrode. Dieser Nachteil kann bei bestehendem Stand der Technik nur durch mehr Fühlertypen für verschiedene Arten von Rauch, verbrennbaren Gasen oder Dämpfen beseitigt werden.

Es ist nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schaltungsanordnung eines Halbleiterfühlers, insbesondere zum Feststellen von Rauch, verbrennbaren Gasen und Dämpfen auszubilden, welche den genannten Nachteil überwindet.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass der Fühler gleichzeitig an eine veränderliche Quelle eines konstanten Stromes angeschlossen ist.

Diese erfindungsgemässe Schaltungsanordnung ermöglicht ein Ändern der Empfindlichkeit des Fühlers durch Ändern der Grösse des konstanten Stromes und bietet so ein qualitativ neues Element mit der Möglichkeit einer wesentlichen Erweiterung dessen gesamter und spezifischer Empfindlichkeit mit guter Reproduktionsfähigkeit der abgenommenen Grösse. Ein Vorteil dieser Schaltungsanordnung ist ferner die Möglichkeit eines leichten und genauen Einstellens von Arbeitspunkten der Signalisation jedes Fühlertypes

für einen sehr breiten Bereich von verbrennbaren Gasen und Dämpfen und für ein Feststellen wesentlich niedrigerer Konzentrationsgrenzen bei deren Vorkommen.

Eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild der erfindungsgemässen Schaltungsanordnung des Halbleiterfühlers;

Fig. 2 graphisch den Bereich der Empfindlichkeit dieses Fühlers für Leuchtgas; und

Fig. 3 den Empfindlichkeitsbereich des Fühlers für Erdgas.

Gemäss der Schaltungsanordnung nach Fig. 1 wird der Halbleiterfühler 1 einerseits aus einer veränderlichen Quelle 2 einer stabilisierten Spannung, andererseits und erfindungsgemäss aus einer veränderlichen Quelle 3 eines konstanten Stromes gespeist. Die vorgenannte Quelle 2 speisende Spannungsquelle 4 ist eine beliebige Quelle einer Gleichspannung oder einer Wechselspannung mit Gleichrichter.

Die Reaktion des Fühlers 1, welche eine Änderung der Austrittsspannung in Abhängigkeit der Konzentration des gegenwärtigen Rauches, verbrennbaren Gases oder Dämpfe ist, kann entweder direkt durch einen Messapparat abgenommen werden, oder auf beliebige Weise weiter verarbeitet werden.

Vorteile dieser neuen Schaltungsanordnung sind klar aus Fig. 2 ersichtlich, wo die Empfindlichkeit eines Halbleiterfühlers für Leuchtgas und aus Fig. 3 ersichtlich, wo die Empfindlichkeit eines Halbleiterfühlers für Erdgas graphisch dargestellt ist. An den horizontalen Achsen 11 der Darstellungen der Fig. 2 und 3 ist die Konzentration des Gases in Luft in Prozenten bei minimaler Einstellung der Empfindlichkeit des Fühlers ablesbar. An den vertikalen Achsen 13 beider Darstellungen ist die abgenommene Spannung in Volt ablesbar, die sogenannte Reaktion des Fühlers.

Die Kurven 14 in Fig. 2 und 3 zeigen die Abhängigkeit der abgenommenen Spannung von der Reaktion des Fühlers auf die Konzentration des Gases in Luft bei maximal eingestellter Empfindlichkeit des Fühlers und die Kurven 15 die Abhängigkeit der abgenommenen Spannung von der Gaskonzentration in Luft bei minimal eingestellter Empfindlichkeit des Fühlers.

Aus beiden Figuren ist ersichtlich, dass es bei der erfindungsgemässen Schaltungsanordnung möglich ist, die Gegenwart beider Gase schon bei Konzentration festzustellen, die um einen Ordnungsgrad niedriger sind als bei bestehenden Schaltungsanordnungen.

Die Erfindung kann für alle Typen von Halbleiterführern angewendet werden.

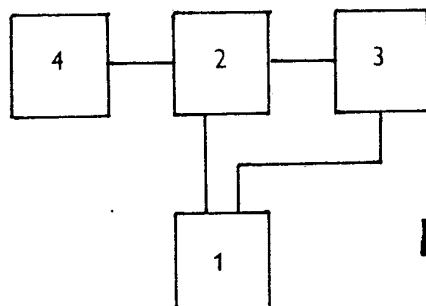


FIG. 1

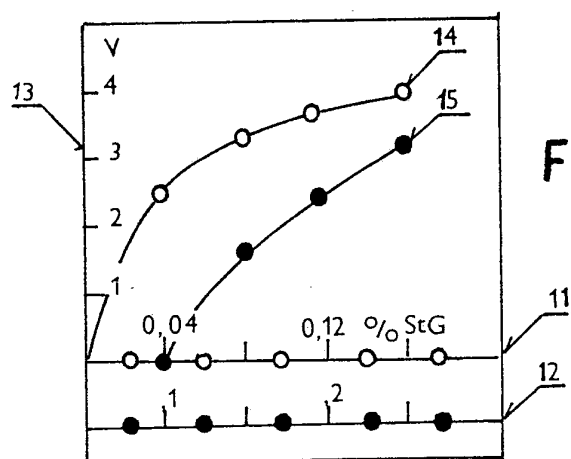


FIG. 2

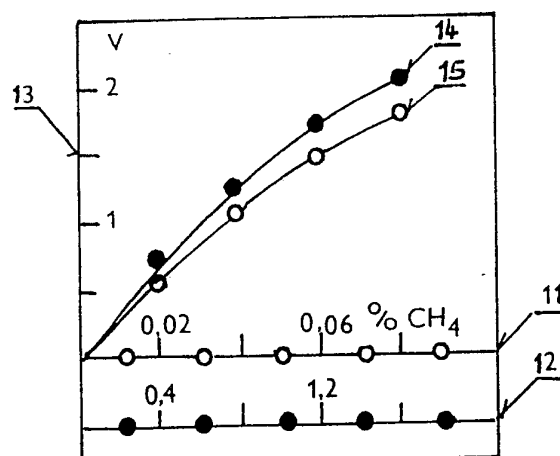


FIG. 3