

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 84830113.1

⑤① Int. Cl.³: **G 08 B 17/10**

㉔ Date de dépôt: 12.04.84

③① Priorité: 17.05.83 IT 943383

④③ Date de publication de la demande:
21.11.84 Bulletin 84/47

⑥④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **CONTROFUGAS S.R.L.**
Via Oriuolo 36
I-50122 Firenze(IT)

⑦② Inventeur: **Ferraro, Roberto**
Via Lungo l'Affrico, 168
I-50137 Firenze(IT)

⑦④ Mandataire: **Martini, Lazzaro**
Ufficio Brevetti Ing. Lazzaro Martini Via Brunelleschi, 1
I-50123 Firenze(IT)

⑤④ Appareil détecteur de gaz inflammable à intervention prédéterminée.

⑤⑦ Pour déceler la présence de gaz inflammable de type et selon une concentration prédéterminés avec un élément détecteur (R) constitué par une étroite spirale en fin fil d'alliage de platine, inséré dans un circuit à pont de résistances lequel opère en état de sensibilité maximale, on utilise un circuit à pont avec les résistances fixes (R1 - R2) et les potentiomètres (P1 - P2) et un circuit électronique avec les diodes (DS1- DS2- DS3), les transistors (TR1 - TR2), les résistances de polarisation (R3- R4- R5- R6) et le relais (RL) dans le montage en circuit du dessin ci-joint, dans lequel la tension aux extrémités du détecteur (R) est réglée d'avance avec (P1) à la valeur, scientifiquement prédéterminée, de sensibilité maximale par rapport au type et à la concentration du gaz que l'on veut détecter et le potentiel à la cathode (A) de la diode (DS1) est fixé avec (P2) à une valeur inférieure à la valeur seuil d'une quantité, expérimentalement déterminée, en relation avec ladite tension de sensibilité maximale du détecteur (R). En l'absence du gaz, la base du transistor (TR1) est inversement polarisée, aussi les transistors (TR1 - TR2) et le relais (RL) sont-ils coupés; en présence du gaz, dans la concentration prédéterminée, la variation de tension qui se manifeste aux extrémités du détecteur (R) porte la cathode (A) de la diode (DS1) à sa valeur seuil, rend conductibles les transistors (TR1 - TR2) et excite le relais (RL).

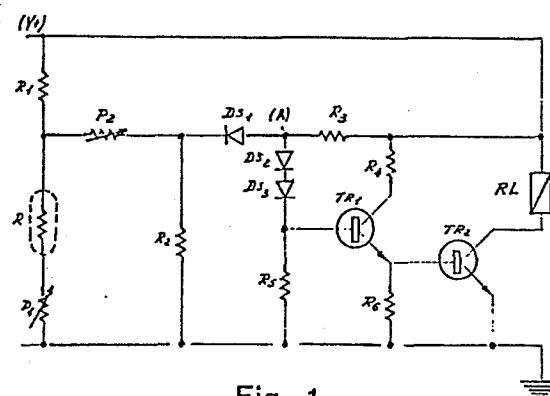


Fig. 1

Appareil détecteur de gaz inflammable à intervention prédéterminée.

La présente invention concerne un appareil détecteur de gaz inflammable à intervention prédéterminée.

5 D'après le brevet européen d'invention N°82830111.9 on sait qu'un appareil détecteur de gaz inflammable comprend un élément détecteur sous forme de spirale étroite faite d'un fin fil en alliage de platine, inséré dans un circuit à pont de résistances par
10 lequel la variation de résistance du détecteur en fonction de la densité du gaz qui l'entoure détermine, dans le circuit à pont, un déséquilibre qui permet d'obtenir un signal de contrôle d'un dispositiif d'alarme et/ou d'intervention.

15

Des nombreux essais effectués, il est apparu que l'élément détecteur utilisé présente une sensibilité variant suivant les variations de la tension électrique de fonctionnement: la valeur de cette
20 tension étant en relation avec le type de gaz avec lequel le détecteur se trouve en présence. Plus précisément, il est apparu que la tension d'alimentation de sensibilité maximale, et partant de réponse optimale, dudit détecteur est de 2 V continus pour
25 du gaz méthane en concentration de 2% et de 1,6 V continus pour du gaz propano-butane en concentration de 0,8% et que la variation de la tension mesurée aux extrémités du détecteur ainsi alimenté est de 0,2 V en passant, dans les alentours du détecteur,
30 de la condition d'absence de gaz à celle de

présence de gaz selon le pourcentage susmentionné.

L'objectif principal de la présente invention est de permettre à un élément détecteur de gaz inflammable de type à spirale en fil d'alliage de platine
5 inséré dans un circuit à pont de résistances, d'opérer en condition de sensibilité maximale.

On est parvenu à cet résultat en conformité à la
10 présente invention en adoptant l'idée consistant à régler d'avance la tension aux extrémités de l'élément détecteur, inséré dans un circuit électrique à pont, sur la valeur de sensibilité maximale en relation avec le type de gaz que l'on cherche à
15 détecter et ainsi à utiliser les signaux fournis par ledit circuit en présence de gaz pour porter la cathode d'une diode à sa valeur-seuil et, simultanément, rendre conductibles deux diodes et exciter un relais de signalisation et/ou de commande.

20 Les avantages obtenus grâce à la présente invention consistent essentiellement en ce que l'appareil donne une réponse optimale pour chaque type de gaz que l'on veut détecter; que ladite valeur minimale en
25 pourcentage de gaz à détecter est réglable à volonté avec rapidité et précision; que l'appareil est d'encombrement fort réduit et de poids minime.

L'invention sera explicitée plus en détail ci-dessous, à l'aide d'un dessin qui représente seulement une forme possible de réalisation. L'unique
30 figure représente le schéma électrique d'un ap-

pareil détecteur de gaz inflammable à intervention prédéterminée selon l'invention.

5 Réduit à sa structure essentielle et en se référant au dessin ci-joint, un appareil conforme à l'invention comprend:

- un circuit à pont, formé de deux résistances fixes (R1 - R2) et de deux résistances variables (P1-P2) apte à fournir aux extrémités d'un détecteur(R)
10 de type à spirale en fil d'alliage de platine, inséré dans une branche dudit circuit, une tension préétablie de sensibilité maximale;
- un circuit électronique, composé d'une première diode (DS1), de deux autres diodes (DS2 - DS3) en
15 série, de deux transistors (TR1 - TR2) montés en cascade, de quatre résistances de polarisation (R3-R4- R5- R6), d'un relais (RL) ou d'un dispositif similaire, dont l'excitation permet de mettre en
20 activité un ou plusieurs appareils de signalisation et/ou de contrôle: toutes ces composantes étant montées selon le circuit de la FIG. 1;
- une section en circuit d'alimentation en courant continu, stabilisée par des circuits connus, et simplement indiquée dans le dessin par (V+).

25

Le fonctionnement est le suivant. En condition de repos, c'est-à-dire d'absence de gaz à déceler dans les alentours du détecteur (R), on prend soin initialement, en agissant sur le potentiomètre (P1), de
30 porter la tension aux extrémités du détecteur (R) à sa valeur, déterminé expérimentalement, de sensibilité maximale par rapport au type de gaz que l'on veut déceler; ensuite, on veille, en agissant sur

- le potentiomètre (P2), à fixer la cathode (A) de la diode (DS1) à un potentiel inférieur à son potentiel seuil pour une quantité préétablie en relation avec le type et la concentration de gaz que l'on
- 5 veut détecter de manière que, par la présence des diodes (DS2 - DS3), la base du transistor (TR1) finisse par être polarisée inversement de sorte que ledit transistor (TR1) et le transistor (TR2) soient coupés et que le relais (RL) ne soit pas excité.
- 10 En présence de gaz dans les alentours du détecteur (R) dans la concentration prévue, se manifeste, aux extrémités du détecteur (R), une variation de tension qui se répercute sur le point (A) du circuit en
- 15 portant la cathode de la diode (DS1) à sa valeur seuil: en conséquence, le transistor (TR1) commute rapidement en rendant conducteur le transistor (TR2) et en provoquant ainsi l'excitation du relais (RL). Cette condition de fonctionnement se main-
- 20 tient pendant tout le temps que le détecteur (R) décèle un pourcentage du gaz prévu supérieur au taux préétabli de sécurité.

Exemple de mise en oeuvre.

25

Sont indiquées ci-dessous les valeurs des composantes essentielles de l'appareil utilisées en considérant une forme concrète de mise en oeuvre:

30	R1	:	4,7	Ohm	5	W	R6	:	150	Ohm	1/4	W
	R2	:	100	Ohm	1/4	W	P1, P2	:	100	Ohm		
	R3	:	390	Ohm	1/4	W	TR1	:	BC	208		
	R4	:	560	Ohm	1/4	W	TR2	:	2N1711			
	R5	:	6,8	KOhm	1/4	W	V+	:	5	V	CC	

R E V E N D I C A T I O N S

- 1) Appareil détecteur de gaz inflammable avec un élément détecteur (R) composé d'une étroite spirale de fin fil en alliage de platine inséré dans un circuit à pont de résistances caractérisé par le fait
5 que, pour assurer une réponse optimale du détecteur pour chaque type de gaz dans une concentration préétablie, il comprend, en combinaison:
- un circuit électrique à pont de résistances apte à fournir, aux extrémités d'un élément détecteur (R)
10 inséré dans une branche dudit circuit, une tension prédéterminée de sensibilité maximale;
 - un circuit électronique selon le schéma du dessin ci-joint, relié audit circuit électrique à pont de résistances et avec une diode (DS1) dont le poten
15 tiel à la cathode est préétablie de manière inférieure au potentiel seuil selon une valeur correspondant à ladite tension de sensibilité maximale du détecteur (R) et de manière telle que, en l'abs
20 ence de gaz à détecter, les transistors (TR1 - TR2) soient bloqués et que le relais (RL) ne soit pas excité et que les signaux fournis par ledit circuit électrique, en présence du gaz détecté, portent la cathode de ladite diode (DS1) à sa valeur seuil,
25 rendent conductibles les transistors (TR1 - TR2) et mettent en excitation le relais (RL).
- 2) Appareil détecteur de gaz inflammable selon la revendication 1) caractérisé par le fait que ledit circuit électrique à pont de résistances comprend
30 une première résistance variable (P1) apte à régler la tension de sensibilité maximale du détecteur (R)

en rapport avec le type et la concentration de gaz que l'on veut déceler.

3) Appareil détecteur de gaz inflammable selon la revendication 1) caractérisé par le fait que ledit
5 circuit électrique à pont de résistances comprend une seconde résistance variable (P2) apte à régler le potentiel à la cathode (A) de la diode (DS1).

4) Appareil détecteur de gaz inflammable selon la revendication 1) caractérisé par le fait que ledit
10 circuit électronique comprend deux diodes (DS2-DS3) en série, aptes à polariser inversement la base du transistor (TR1) tant que le potentiel à la cathode (A) de ladite diode (DS1) reste inférieur à la valeur seuil.

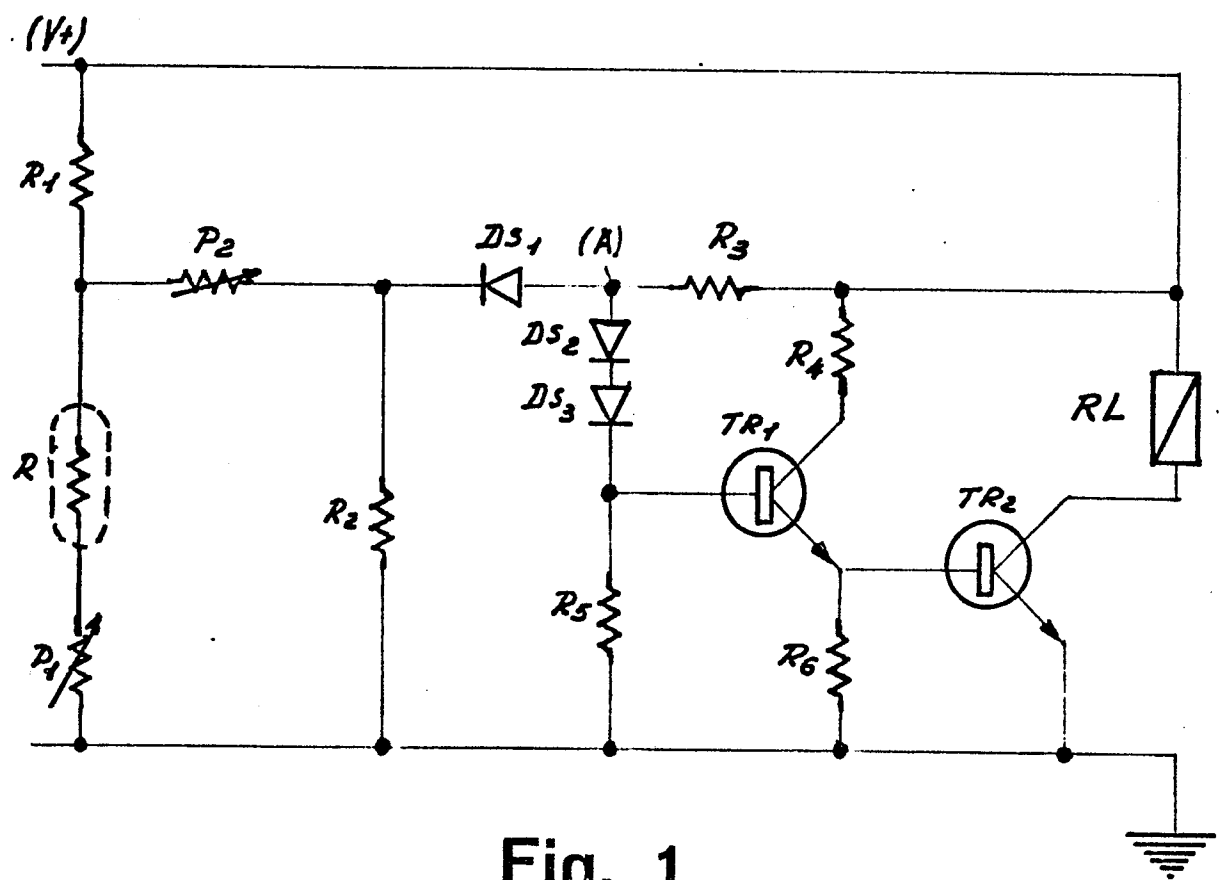


Fig. 1



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0126036

Numéro de la demande

EP 84 83 0113

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	ELEKTOR, vol. 8, no. 9, septembre 1982, Canterbury, Kent (GB); "24 hour protection against gas leaks", pages 916-919. * page 916, colonne 3, ligne 28 - page 918, ligne 6; figure 1 *	1-3	G 08 B 17/10
A	DE-A-2 714 040 (AUER) * page 5, lignes 17-27; figure 1 *	1-3	
A	THE RADIO AND ELECTRONIC ENGINEER, vol. 44, no. 2, février 1974, Londres (GB); J. WATSON et al.: "Applications of the Taguchi gas sensor to alarms for inflammable gases", pages 85-91. * en entier *	1	
A	CH-A- 579 309 (NOHMI) * colonne 3, lignes 10-15; figure 3 *	1,4	G 08 B G 01 N
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27-08-1984	Examineur SGURA S.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	