



NUMERO DE PUBLICATION : 1003831A3

NUMERO DE DEPOT : 9000978

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: G01L

Date de délivrance : 23 Juin 1992

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 16 Octobre 1990 à 10h00
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : JORIS Michel
rue Noël Decerf 10, B-4051 VAUX-SOUS-CHEVREMONT(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : DELLICOUR Paul, OFFICE DE BREVETS E. DELLICOUR, Rue Fabry,
18/012 - B 4000 LIEGE Belgique.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE DE DETECTION DE VARIATIONS DE PRESSION D'UN GAZ OU D'UN LIQUIDE ET DETECTEUR DE VARIATIONS DE PRESSION DESTINE A REALISER LE PROCEDE.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 23 Juin 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur.

Procédé de détection de variations de pression d'un gaz ou d'un liquide et détecteur de variations de pression destiné à réaliser le procédé..

5 La présente invention concerne la détection de variations de pression d'un gaz ou d'un liquide et est relative à un procédé de détection de variations de pression d'origine quelconque, pouvant être très faibles ou très fortes, très lentes ou très rapides
10 suivant la réalisation du procédé.

Suivant l'invention on utilise un système optique électronique couplé à une membrane plus ou moins souple suivant l'application envisagée.

15 Le procédé est caractérisé en ce qu'il consiste à transformer une mesure de pression en une mesure de distance et cette mesure de distance en une mesure d'intensité de rayonnement.

20 Suivant une réalisation de l'invention le procédé consiste à détecter en un point quelconque de l'espace la variation de l'intensité d'un rayonnement infrarouge produite par la variation de la position d'une membrane
25 perturbée sous l'effet d'une pression.

Les caractéristiques et avantages du procédé suivant l'invention apparaîtront mieux dans la description, qui suit, basée sur le dessin annexé, à titre d'exemple
30 uniquement, montrant en :

Figure 1 une vue d'un dispositif réalisant le procédé suivant l'invention, et

35 Figure 2 la représentation du rapport distance/surface

couverte d'une source infrarouge.

Le procédé utilise un émetteur infrarouge 1 et un récepteur infrarouge 2, placés côte à côte et inclinés
5 entre eux d'un angle déterminé α au-dessus d'une membrane 3. Le rayon émis R est réfléchi par la membrane et renvoyé vers le récepteur 2 (figure 1).

10 Sous l'action d'une pression P la membrane 3 va se rapprocher de l'émetteur 1 et, par suite, la distance parcourue par le rayon R va être plus petite.

Une source infrarouge diffusant un rayon suivant un certain angle plus on s'éloigne de cette source, plus l'intensité diminue car la surface couverte par le
15 rayon est plus grande. La figure 2 illustre ceci avec le récepteur infrarouge 2' placé soit à une distance d, soit à une distance d' de l'émetteur infrarouge 1'.

20 Suivant l'action de la pression ou de la dépression sur la membrane 3 celle-ci va se rapprocher ou s'éloigner de l'émetteur-récepteur et modifier ainsi la distance à parcourir par le rayon R, donc va modifier l'intensité du rayonnement infrarouge.

25 La rigidité, le diamètre de la membrane, le volume et la distance entre l'émetteur-récepteur et la membrane, le degré de réflectibilité de la membrane sont les principaux facteurs, qui vont influencer
30 le fonctionnement du procédé.

On a cité ci-dessus un émetteur-récepteur infrarouge mais le procédé suivant l'invention peut fonctionner tout aussi bien avec un rayonnement lumineux, un
35 rayonnement ultra violet, un rayonnement produit par

un laser, etc.

Le principal avantage du procédé est de transformer instantanément le mouvement de la membrane en un signal
5 électrique. Il est dès lors très facile de détecter, de mesurer et de traiter des variations de pression de n'importe quelles grandeurs, ce que ne permet aucun système mécanique.

10 Les éléments essentiels ainsi que les éléments facultatifs constituant le détecteur de pression peuvent être enfermés dans un boîtier, éventuellement aveugle de sorte que le fonctionnement du détecteur soit indépendant de toutes variations de l'intensité
15 lumineuse extérieure.

Un tel boîtier peut être hermétique et alors immergé dans un liquide ou encastré dans un solide. De façon
20 générale le boîtier est conçu pour éviter toutes perturbations extérieures pouvant influencer le fonctionnement du détecteur.

Le récepteur (photo transistor) est raccordé à un
25 amplificateur, dont le gain est déterminé en fonction du résultat à obtenir.

Les avantages du procédé suivant l'invention sont les suivants :

30

- temps de réponse presque nul;
- possibilité de mesurer des pressions très faibles ou très fortes;
- très faible dégradation à très long terme (aucune
35 pièce mécanique);
- coût très faible;

- régularité et précision.

De par sa conception et ses performances le procédé a de nombreuses applications dans des domaines très divers. On peut citer : mesure de pression atmosphérique, mesure de la température par la dilatation du gaz ou du liquide, mesure de poids, détection de l'ouverture d'une porte, détection de vibrations (l'application d'un choc sur le détecteur va perturber la position de repos de la membrane), mesure de niveau pour des produits corrosifs, etc.

Les deux exemples suivants sont donnés, sans être limitatifs, pour illustrer les diverses possibilités d'utilisation du procédé suivant l'invention.

Exemple 1

Détection de la respirations et du rythme cardiaque chez les nouveau-nés (phénomène dit de mort subite).

20

Une petite ceinture contenant une chambre à air est placée autour du corps de l'enfant et reliée par un petit tuyau au détecteur. A chaque inspiration ou expiration de l'enfant, ainsi qu'à chaque battement du coeur, il va y avoir modification de la pression dans la chambre à air. Une électronique appropriée permet d'interpréter les signaux reçus.

Exemple 2

30 Protection d'une vitrine contenant des objets de valeur.

Dans ce cas il s'agit de détecter une différence de poids. La table ou le plateau, sur lequel sont placés les objets de valeur, est placé lui-même sur un ou plusieurs petits coussins d'air très fins reliés au

35

détecteur. Dès qu'un objet, si petit soit-il, est enlevé du plateau ou de la table, il se produit une modification de pression, qui est détectée par un capteur.

Revendications

1. Procédé de variations de pression d'un gaz ou d'un liquide, caractérisé en ce qu'il consiste à transformer
5 une mesure de pression en une mesure de distance et cette mesure de distance en une mesure d'intensité de rayonnement.
2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé
10 en ce qu'il consiste à détecter la variation d'intensité d'un rayonnement par rapport à l'intensité d'un rayonnement fixée antérieurement.
3. Procédé suivant l'une quelconque des revendications
15 1 et 2, caractérisé en ce qu'il consiste à détecter en un point quelconque de l'espace la variation de l'intensité d'un rayonnement quelconque produite par la variation de la position d'une membrane (3) perturbée sous l'effet d'une pression P.
20
4. Procédé suivant la revendication 3, caractérisé
en ce qu'il consiste à utiliser une membrane (3) placée
25 devant un émetteur récepteur (1, 2) de rayonnement quelconque.
5. Procédé suivant les revendications 3 et 4,
caractérisé en ce que sa souplesse est déterminée
par la souplesse de la membrane (3).
- 30 6. Procédé suivant un ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte l'utilisation d'un système optique avec miroirs, prismes et lentilles.
7. Détecteur de variations de pression destiné à
35 réaliser le procédé tel que décrit dans une ou plusieurs des revendications 1 à 6.

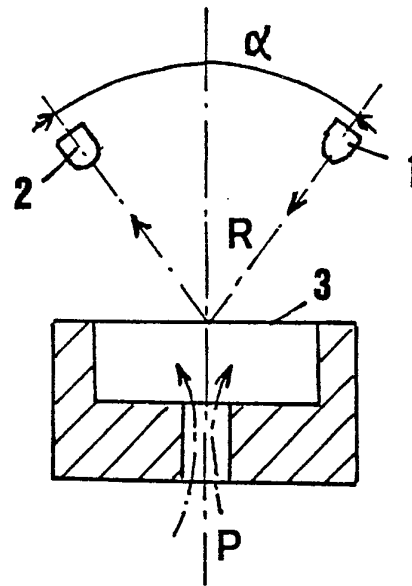


FIG. 1

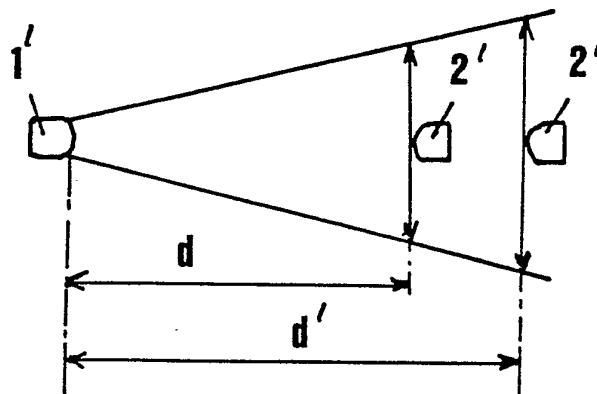


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 9000978
BO 2797

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.5)
X	DE-A-2 450 080 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS GmbH) * En entier * ---	1-7	G 01 L 9/00
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 7, no. 73 (P-186)[1218], 25th March 1983; & JP-A-58 2602 (SHIMAZU SEISAKUSHO K.K.) 08-01-1983 * En entier * -----	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			G 01 L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17-06-1991		ZAFIROPOULOS N.	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 9000978
BO 2797

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 25/06/91

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-A- 2450080	29-04-76	Aucun	