

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 85400411.6

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: G 08 B 13/16

22 Date de dépôt: 04.03.85

30 Priorité: 05.03.84 FR 8403501

43 Date de publication de la demande:  
23.10.85 Bulletin 85/43

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

71 Demandeur: **SOGESEC S.A.R.L. Société à responsabilité limitée**  
**21 bis, boulevard Chancel**  
**F-06600 Antibes(FR)**

72 Inventeur: **Guillo, Jean Isidore Marie c/o SOGESEC S.A.R.L.**  
**21 bis, boulevard Chancel**  
**F-06600 Antibes(FR)**

72 Inventeur: **Bley, Jacques Gaston René c/o SOGESEC S.A.R.L.**  
**21 bis, boulevard Chancel**  
**F-06600 Antibes(FR)**

74 Mandataire: **Gérardin, Robert Jean René**  
**Cabinet Robert Gérardin 2, rue Gambetta**  
**F-51200 Epernay(FR)**

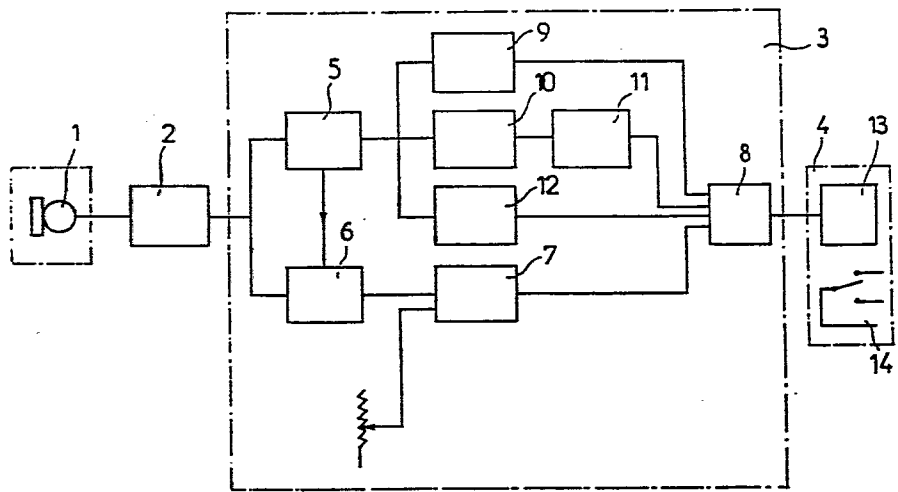
54 **Détecteur d'accès à pression différentielle.**

57 L'invention concerne un détecteur d'accès à pression différentielle destiné notamment à la signalisation et au contrôle de passage.

Après élimination des bandes de fréquences parasites, le signal fourni par le capteur (1) est dirigé simultanément vers un détecteur d'alternance (5) et un intégrateur d'énergie en valeur absolue (6). La sortie du détecteur d'alternance (5) commande l'intégrateur d'énergie (6), en vue de quantifier le signal et de le comparer à une valeur prédéterminée, réglable par l'intermédiaire d'un réglage de sensibilité. Le détecteur d'alternance (5) commande la temporisation (12) et le compteur d'événements (9) dont les sorties valident un fonctionnement normal. La temporisation (12) détermine le moment de la prise de décision. La commande du relais de signalisation par le circuit décisionnel (8), est, en conséquence, fonction des valeurs de comptage d'événements, de la durée des événements, de l'énergie reçue et du délai d'analyse.

./...

FIG. 2



Détecteur d'accès à pression différentielle

L'invention concerne un détecteur d'accès à pression différentielle destiné à la signalisation et au contrôle de passage.

En prenant un exemple lié à la détection d'intrusion, l'ouverture  
5 d'une porte provoque un mouvement de l'air ambiant qui peut être mis en évidence par la réaction d'une autre porte qui aurait été préalablement ouverte.

La forme d'onde correspondante peut être assimilée à l'oscillation  
10 d'un circuit très amorti.

Ce déplacement peut être détecté par un appareil réagissant aux variations de pression et transformant celles-ci en signal électrique exploitable dans la bande de fréquence utile tel qu'un micro-  
15 phone piézo-électrique, dynamique, à condensateur, électromagnétique, ou autres, ou un capteur de pression à jauge de contrainte, à capsule manométrique, à microphone, à condensateur, etc...

Il existe déjà différents moyens permettant de détecter et de  
20 signaler des intrusions, parmi lesquels on peut citer ceux décrits dans les brevets :

- FR-A-972.292, ayant pour objet des détecteurs d'infra-sons et avertisseurs et leur application à la détection d'ouvertures de portes et de fenêtres, concernant des détecteurs à flamme à sensibilité réglable, associés à une cellule photo-électrique détectant  
25 les variations produites dans la flamme sous l'effet des infra-sons, et un détecteur d'infra-sons à chambre manométrique dans lequel une chambre à grand volume est fermée par une membrane dont les oscillations sont transmises électromagnétiquement à un amplificateur  
30 commandant un relais de signalisation. Le principe de ces appareils repose sur la détection des composantes à très basse fréquence par des dispositifs comportant des bandes de résonance de même ordre, afin de porter la sensibilité à un degré aussi élevé que possible.

- BE-A-687.478, ayant pour objet un système de détection électrique qui se caractérise principalement en ce qu'il est destiné à la protection des chambres fortes ou analogue, par captation, au moyen de transducteurs, des vibrations engendrées dans une paroi lors d'une  
5 tentative d'effraction.

- US-A-3.854.129, concernant un détecteur infrasonique d'intrusion mettant en oeuvre un piston dont l'énergie nécessaire au déplacement est fonction des variations de pression apparaissant dans un local. Cette variation d'énergie est utilisée pour actionner une  
10 alarme.

- FR-A-2.523.339, ayant trait à un dispositif de détection à capteur volumétrique à infra-sons et procédé de détection par infra-sons, caractérisé en ce qu'il comporte un capteur d'infra-sons en dessous du domaine sonore, constitué d'un moyen faisant office de capteur  
15 de pression ou de variation de pression, tel qu'un microphone ou tout autre type de capteur de pression relative ou absolue du type piézo-électrique, dynamique, à condensateur ou électromagnétique ne réagissant qu'aux infra-sons. Le signal fourni par le détecteur déclenche une alarme après amplification et élimination des signaux  
20 de fréquences audibles ou plus élevées.

Le dispositif décrit dans les brevets FR-A-972.292 et US-A-3.854.129 présentent l'inconvénient de faire appel à des systèmes thermodynamique ou mécanique peu fiables, encombrants, manquant de stabilité et de sensibilité et offrant une certaine rigidité fonctionnelle.  
25

Le dispositif décrit dans le brevet BE-A-687.478 est limité à la détection de tentative d'effraction mécanique sur des portes ou  
30 parois de coffres-forts ou de chambres fortes, ce qui constitue un domaine particulier de la détection situé en aval de l'intrusion.

Le dispositif décrit dans le brevet FR-A-2.523.339, s'il présente indéniablement des avantages de compacité, de sensibilité et de  
35 fiabilité, offre cependant l'inconvénient d'utiliser des capteurs ne réagissant qu'aux infra-sons et de nécessiter l'adjonction d'un moyen destiné à éliminer les signaux de fréquences audibles ou plus élevées, ce qui complique l'ensemble.

Le détecteur d'accès à pression différentielle selon l'invention, vise à remédier aux inconvénients des dispositifs cités ci-dessus, tout en offrant les avantages complémentaires suivants :

- 5 - adaptation d'indépendance, d'amplification et de filtrage, permettant de délivrer un signal calibré correspondant à l'application souhaitée.
- 10 - détection des variations de pression de très basse fréquence pour la détection de variations de pression lente ou de la présence d'infra-sons, et de basse fréquence pour la détection de bruits caractéristiques.
- réglable spécialement pour des utilisations particulières.
- prise en compte d'autres caractéristiques que la fréquence telles que la durée, l'enveloppe, l'amplitude, etc..., dans un but décisionnel avant commande du relais de signalisation.
- 15 - bande passante exploitable dans l'infra-son.
- l'ampli-filtre a des fréquences de coupure rapides éliminant les signaux parasites. Selon une variante, la fréquence de coupure peut-être pilotée extérieurement à l'ampli.
- le moyen de traitement de l'information utilisé, permet le comptage des événements, l'intégration de l'énergie captée, la comparaison à seuil fixe ou réglable et la prise de décision. Selon une variante, un programme de calcul permet de reconstituer le signal utile par élimination des composants parasites et identification à des modèles programmés, l'apprentissage de modèles à reconnaître
- 20 et la prise en compte de paramètres d'ambiance en vue de la correction des calculs.
- il peut être commandé à distance par un émetteur de signaux portatif.
  
- 30 Cet appareil se caractérise principalement en ce qu'il utilise comme capteur, un microphone à électret, en ce qu'il comprend un ampli-filtre à fréquences de coupure rapides éliminant les signaux parasites, en ce que le traitement du signal s'effectue par un moyen logique.
  
- 35 L'ampli-filtre est à commutation de capacité et sa fréquence de commutation peut être pilotée extérieurement.

Le moyen logique utilisé est une logique câblée ou un microprocesseur combiné à un convertisseur analogique numérique.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront dans la description qui va suivre d'un détecteur d'accès à pression différentielle selon l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, au regard des dessins annexés représentant :

Figure 1, le schéma bloc du système.

10

Figure 2, un schéma synoptique du système.

On remarque, en examinant successivement ces schémas, que l'appareil est constitué d'un capteur 1, d'une adaptation 2, d'un moyen de traitement 3 du signal fourni par l'adaptation et d'une signalisation 4.

Le moyen de traitement 3 du signal fourni par l'adaptateur 2, est constitué d'un détecteur 5 d'alternance + et - commandant un intégrateur d'énergie 6, lequel est relié à un comparateur à sensibilité réglable 7 connecté à un moyen de prise de décision 8. Le détecteur + et - est relié au moyen de prise de décision 8, respectivement par l'intermédiaire d'un dispositif de comptage 9, d'un moyen d'intégration de la durée 10 et d'un comparateur 11, et d'une temporisation 12.

Le moyen de signalisation 4 comprend une commande par relais 13 et un dispositif de contrôle de l'utilisation 14.

30 Le capteur 1, fournissant un signal électrique exploitable dans la bande de fréquences utile est, selon un mode de réalisation préférentiel, constitué d'un microphone à électret dont la bande passante est exploitable.

35 L'adaptateur 2 est un ampli-filtre à fréquences de coupure rapides,

éliminant les signaux parasites, qui, selon un mode de réalisation préférentiel, est un ampli-filtre à commutation de capacité pilotable extérieurement.

5 Le traitement de l'information s'effectue par l'intermédiaire d'une logique câblée permettant le comptage des événements, l'intégration de l'énergie captée, l'intégration de la durée et la temporisation.

Le comparateur 2, relié à l'intégrateur de durée 10, est à seuil  
10 fixe ou réglable.

Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le traitement s'effectue par l'intermédiaire d'un microprocesseur avec convertisseur analogique digital et de programme de calcul permettant la reconstitution du signal utile et l'élimination des composantes parasites, ainsi que l'identification des modèles préprogrammes, l'apprentissage de modèles à reconnaître et la prise en compte de paramètres d'ambiance pour une correction des calculs. La signalisation s'effectue par l'intermédiaire de relais, d'une liaison par photo-couplage, ou tous autres moyens.  
15  
20

Ainsi, comme on le voit, en se reportant à nouveau au schéma 2, après amplification et élimination des bandes de fréquences parasites, le signal fourni par le capteur 1, est dirigé simultanément  
25 vers le détecteur d'alternance 5 et vers l'intégrateur d'énergie en valeur absolue 6. La sortie du détecteur d'alternance 5 commande l'intégrateur d'énergie 6, en vue de quantifier le signal et de le comparer à une valeur prédéterminée réglable par l'intermédiaire d'un réglage de sensibilité. Le détecteur d'alternance 5 commande  
30 la temporisation 12 et le compteur d'événements 9, dont les sorties valident un fonctionnement normal. La temporisation 12 détermine le moment de la prise de décision.

La commande du relais de signalisation par le circuit décisionnel  
35 8, est donc fonction des valeurs de comptage d'événements, de la

durée des événements, de l'énergie reçue et du délai d'analyse.

Ce détecteur est destiné principalement à être utilisé dans le domaine de la sécurité, mais il peut être adapté à d'autres usages concernant notamment la sécurité des personnes et des biens et le contrôle d'accès et de passage en combinaison avec un émetteur de signaux sonores portatif.

## Revendications

1. Détecteur d'accès à pression différentielle dont le moyen logique de traitement du signal est un microprocesseur associé à un  
5 convertisseur analogue numérique caractérisé en ce que le moyen  
logique de traitement du signal est assorti de programmes de  
calcul permettant la reconstitution du signal utile, l'élimination  
des composantes parasites, l'identification de modèles prépro-  
grammés, l'apprentissage de modèles préprogrammés , l'apprentissage  
10 de modèles à reconnaître et la prise en compte de paramètre  
d'ambiance pour la correction des calculs et en ce que les signaux  
sonores de fréquences parasites sont éliminés par l'intermédiaire  
d'un ampli-filtre à fréquences de coupure rapides.
  
- 15 2. Détecteur d'accès à pression différentielle selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'ampli-filtre à fréquences de  
coupure rapides est à commutation de capacité à fréquence pilotée  
de l'extérieur.
  
- 20 3. Détecteur d'accès à pression différentielle selon la revendication 1 caractérisé en ce que le comparateur relié à l'intégrateur  
de durée est à seuil ajustable.

FIG. 1

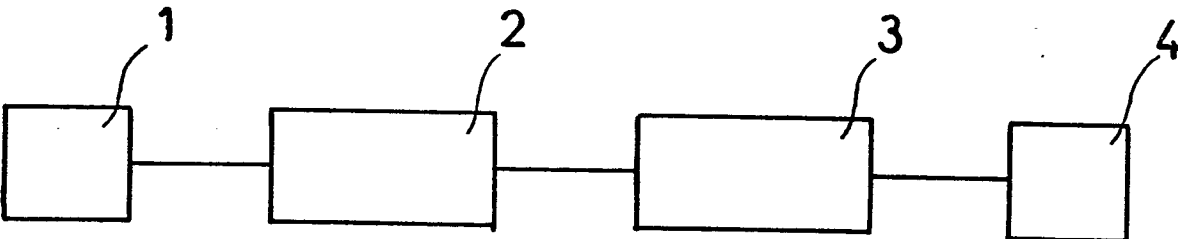
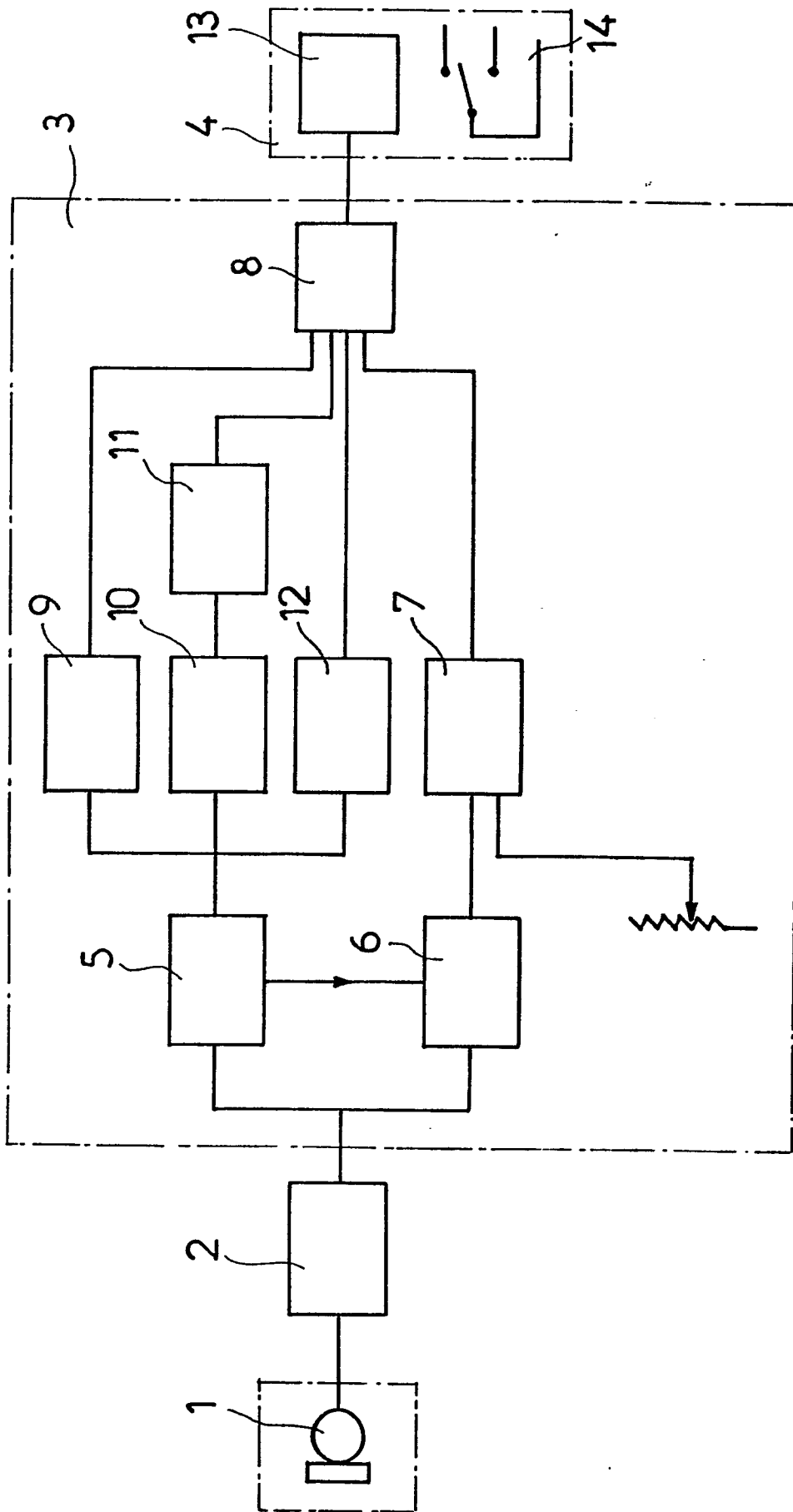


FIG. 2





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.4)
A	US-A-4 383 250 (GALVIN) * Colonne 4, ligne 12 - colonne 5, ligne 32; figure 6 *	1	G 08 B 13/16
A	--- US-A-4 415 979 (HERNANDEZ) * Abrégé *	1	
A	--- FR-A-2 191 180 (PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) * Page 2, lignes 11-27 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			G 08 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-07-1985	Examineur REEKMANS M.V.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	