

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: 84400782.3

⑤① Int. Cl.³: **G 08 B 13/16**

⑳ Date de dépôt: 19.04.84

③① Priorité: 28.04.83 FR 8307283

④③ Date de publication de la demande:
05.12.84 Bulletin 84/49

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

⑦① Demandeur: Frizet, Christian
Route du Mont Chauve
F-06950 Falicon(FR)

⑦① Demandeur: Lazartigues, Claude
88 bd de Cimiez
F-06000 Nice(FR)

⑦② Inventeur: Frizet, Christian
Route du Mont Chauve
F-06950 Falicon(FR)

⑦② Inventeur: Lazartigues, Claude
88 bd de Cimiez
F-06000 Nice(FR)

⑦④ Mandataire: Hautier, Jean-Louis
OFFICE MEDITERRANEEN DE BREVETS D'INVENTION 24
rue Masséna
F-06000 Nice(FR)

⑤④ **Détecteur différentiel de pression acoustique.**

⑤⑦ L'invention concerne un circuit électronique permettant d'analyser les signaux transmis par un capteur d'informations, et de délivrer un signal de commande dans le cas où ces signaux font apparaître la présence d'une variation apériodique dans le signal électrique reçu par ledit circuit.

Le dispositif selon l'invention se compose d'un circuit différenciateur (6), d'un amplificateur à gain élevé en courant continu (9), d'un ensemble de réglage du point de fonctionnement de l'amplificateur (7 et 8), d'un générateur de signal de référence à fréquence stable (12), d'un ensemble de commande d'injection du signal de référence (10 et 11), d'un comparateur de fréquences (13), d'un filtre (14) et d'un détecteur de seuil (15).

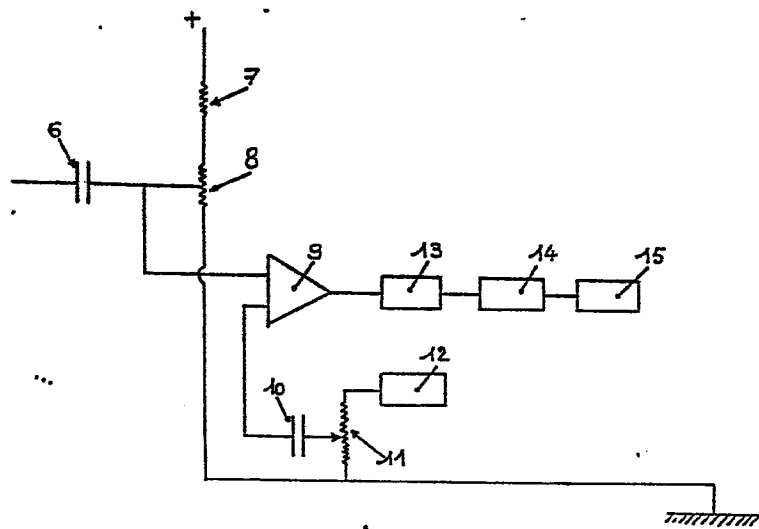


fig 2

La présente invention concerne un dispositif pour détecter et analyser les variations apériodiques de pression provoquées par l'ouverture ou l'effraction d'une porte ou d'une fenêtre dans le volume que représente un appartement, une villa ou un magasin.

5 S'il existe, à notre connaissance, des dispositifs ayant le même objectif final, cet objectif est atteint en détectant les bruits quels qu'ils soient dans le volume surveillé. Ces dispositifs ne permettent pas de faire la différence entre un son, quelle que soit sa fréquence, et la différence instantanée de pression engendrée par l'ouverture ou l'effraction d'une porte
10 ou d'une fenêtre, d'où erreurs fréquentes d'interprétation et fausses alarmes.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à cet inconvénient et de distinguer parmi les bruits possibles dans le volume concerné la variation de pression qui doit être prise en considération par le système de signalisation d'alarme placé en aval.

15 Pour atteindre cet objectif, un capteur du type piézo-électrique conventionnel, dont le seul but est de traduire les variations de pression dans le volume, délivre un signal électrique à l'entrée d'un circuit électronique qui constitue le dispositif selon l'invention.

Le circuit électronique a pour rôle de ne pas réagir aux variations
20 périodiques de pression recueillies par le capteur mais par contre de délivrer une information sans ambiguïté, utilisable pour donner un ordre, dans le cas où le capteur recueille une variation apériodique de pression.

Il est donné, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation se référant aux figures ci-annexées :

- 25 - la figure 1 représente le dispositif selon l'invention,
- la figure 2 représente le circuit électronique (2) objet de l'invention.

Le dispositif représenté par la figure 1 comporte un capteur piézo-électrique (1) destiné à transformer les variations de pression en signaux électriques. Le circuit électronique (2), objet de l'invention, a pour rôle
30 d'analyser les signaux reçus et de délivrer un signal de commande dans le cas où ces signaux font apparaître la présence d'une variation apériodique du signal électrique. Le circuit (3) assure la mise en forme et l'amplification du signal de commande. Le circuit (4) est l'interface de sortie pouvant être relié à tout dispositif de signalisation d'alarme extérieur. Le circuit (5)
35 est utilisé pour alimenter et réguler la tension d'alimentation de l'ensemble des circuits (1, 2, 3, 4). Le circuit électronique (2), objet de l'invention et représenté par la figure 2, se compose d'un circuit différenciateur de signal (condensateur 6), d'un amplificateur (7) à gain élevé avec une bande passante s'étendant du continu à la fréquence du signal de référence mentionné
40 ci-après, d'un circuit de réglage du point de fonctionnement de l'amplifi-

5 cateur (résistance 7 et potentiomètre 8), d'un générateur (12) fournissant un signal de référence périodique de fréquence stable, d'un ensemble de commande d'injection du signal de référence (condensateur 10 et potentiomètre 11), d'un ensemble discriminateur de fréquence à bande étroite centrée sur la fréquence
10 du signal de référence, comportant un comparateur de fréquence (13), un filtre (14) et un détecteur de seuil (15). Ces trois éléments ainsi que l'amplificateur (9) et le générateur (12) peuvent être réalisés à l'aide de techniques courantes ; le réalisateur peut éventuellement utiliser un circuit intégré décodeur de fréquence dans lequel se trouveront regroupées les fonctions de

Principe de fonctionnement :

15 Le générateur (12) injecte le signal périodique de référence à l'entrée de l'amplificateur (9) à gain élevé, signal qui vient se superposer en ce point à la tension continue fournie par le circuit de réglage (7) et (8) et au
20 signal délivré éventuellement par le capteur piézo-électrique. Le signal résultant est amplifié et appliqué à l'ensemble discriminateur de fréquence. Tant que ce discriminateur peut reconnaître la présence du signal de référence comme composante du signal complexe qu'il traite, sa sortie conserve un état stable correspondant à cette présence, et ceci quel que soit le niveau du
25 bruit perçu par le capteur. L'ensemble du circuit (2) délivre au circuit (3) de mise en forme une tension stable et l'interface de sortie (4) ne reçoit aucune impulsion de commande.

Par contre, lorsque le capteur piézo-électrique recueille une variation apériodique de pression, le signal apériodique qu'il délivre, différencié par
30 le condensateur (6), bloque ou sature, suivant sa polarité, l'amplificateur (9). A la sortie de celui-ci ne se trouve plus qu'une tension continue dont le signal de référence est absent. Le discriminateur ne reconnaît plus la présence de ce signal et sa tension de sortie varie brutalement. Cette variation est mise en forme par le circuit (3) et provoque le changement d'état de
35 l'interface de sortie (4) qui transmet l'information d'alarme au dispositif de signalisation extérieur.

Lorsque la variation de pression cesse, le signal de référence se retrouve à la sortie de l'amplificateur (9) ; sa présence est à nouveau reconnue par le discriminateur et l'interface de sortie revient à son état initial.

40 Dans son application première, donnée à titre d'exemple non limitatif, le dispositif selon l'invention donne des informations remarquablement fiables lorsqu'il est utilisé en détection d'effaction. Mais le circuit électronique (2), objet de l'invention, peut être utilisé pour des applications très différentes, dans sa fonction d'analyse des signaux reçus, telles que : détection des secousses sismiques - détection géophonique - détection de chocs - interrupteur électronique - élément d'un système de multiplexage - etc...

REVENDEICATIONS

1. Détecteur différentiel de pression acoustique du type comportant un circuit électronique, un ensemble de réglage du point de fonctionnement de l'amplificateur (7 et 8) caractérisé en ce que ledit circuit
5 électronique se compose d'un circuit différenciateur (6), d'un amplificateur à gain élevé en courant continu non sélectif, d'un générateur de signal de référence à fréquence stable (12), d'un ensemble de commande d'injection du signal de référence (10 et 11), d'un comparateur de fréquence (13), d'un filtre (14) disposé entre ledit
10 comparateur de fréquence (13) et un détecteur de seuil (15), et dudit détecteur de seuil (15), la particularité de ce circuit électronique (2) est de permettre une différenciation parmi les signaux reçus par le capteur (1), entre les signaux périodiques et les signaux apériodiques.

2. Détecteur différentiel de pression acoustique selon la
15 revendication 1 caractérisé en ce que l'apparition d'un signal apériodique provenant du capteur (1) amène le circuit différenciateur (6) à délivrer momentanément une tension continue, pendant un temps assez long (fonction des valeurs des composants de ce circuit), ce qui a pour but de bloquer l'amplificateur à gain élevé (9).

20 3. Détecteur différentiel de pression acoustique selon la revendication 1 caractérisé en ce que le blocage de l'amplificateur (9) neutralise simultanément les signaux émis par le générateur de fréquence de référence (12) qui sont injectés à l'entrée dudit amplificateur.

25 4. Détecteur différentiel de pression acoustique selon la revendication 1 caractérisé en ce que le niveau du seuil de blocage de l'amplificateur (9) et la valeur minimale de la constante du temps du signal apériodique sont réglables en faisant varier l'amplitude et la fréquence du signal de référence du générateur (12).

30 5. Détecteur différentiel de pression acoustique selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'information d'alarme est obtenue par changement d'état du comparateur de fréquences (13) au moment où il ne reçoit plus son signal de référence, ce qui a pour conséquence une variation de tension continue à la sortie du comparateur (13) ; celle-ci est alors traitée par le filtre (14) et le décodeur de seuil (15), et
35 utilisée dans l'interface de sorxtie (4).

Pp. 1/2

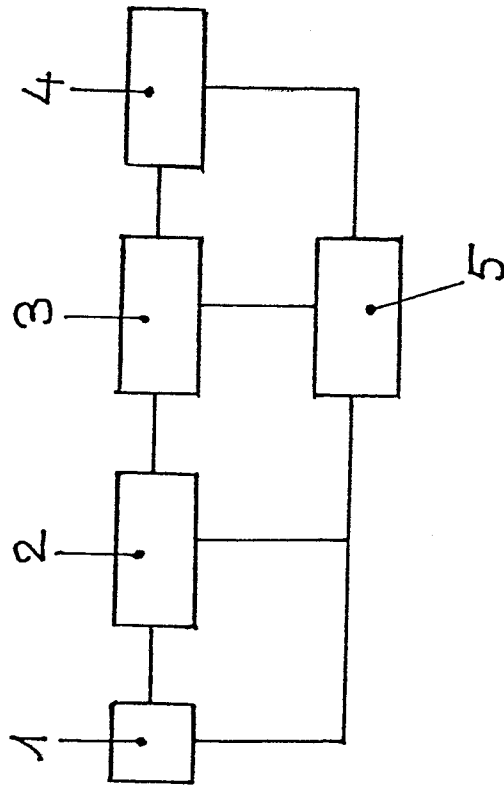


Fig. 1

...

Pl 2/2

0127493

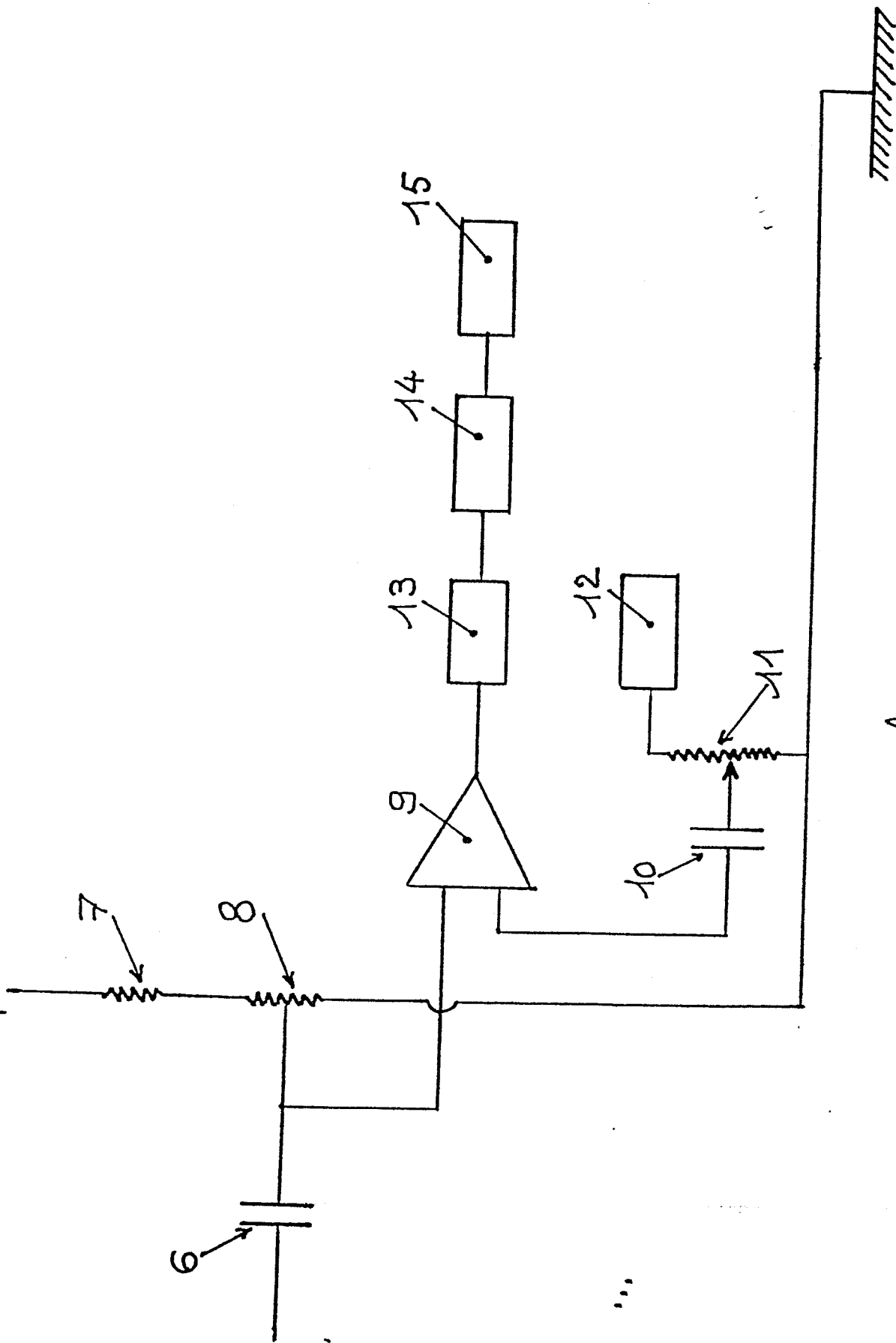


Fig. 2



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. 3)
Y	DE-A-2 852 664 (CERBERUS) * Revendications 1,5,6; figure 1 *	1	G 08 B 13/16
Y	--- GB-A-1 415 498 (MARKS & CLERK) * Page 2, lignes 27-30; figure 1 *	1	
Y	--- FR-A-2 344 900 (ELLIOTT BROTHERS) * Page 5, lignes 9-15; figure 1 *	1	
A	--- US-A-4 306 228 (MEYER) * En entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			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 07-08-1984	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	