



N° 897.382

Classif. Internat.: 60-1 J / H04 R.

Mis en lecture le:

14 -11- 1983

LE Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;

Vu le procès-verbal dressé le 26 juillet 1983 à 11 h. 25
au greffe du Gouvernement provincial de Liège;

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à Mr. Jean-Louis GENICOT
6/021 rue Henri Vieuxtemps, 4000 Liège,

repr. par l'Office de Brevets E. Dellicour à Liège,

un brevet d'invention pour: Détection de l'intensité lumineuse et localisation de sources de lumière, notamment pour déficients visuels,

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 12 août 19 83

PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur

L. WUYTS

897383

J

Mémoire descriptif déposé à l'appui d'une demande de

B R E V E T D ' I N V E N T I O N

au nom de :

Jean-Louis GENICOT

pour :

"Détection de l'intensité lumineuse et localisation de sources de lumière, notamment pour déficients visuels".

- 2 -

La présente invention est relative à un système de détection électronique pour la détection de l'intensité lumineuse et la localisation de sources de lumière, particulièrement pour déficients visuels, et à un appareil électronique réalisant le système de détection.

Il existe en électronique des procédés permettant de transformer une variation de paramètres mesurables (tension, courant, résistance, ...) en variation de fréquences d'un signal de sortie périodique.

L'application de ces procédés à la détection d'obstacles et à la détection de répartition lumineuse par détecteur photosensible présente des difficultés quant au choix du paramètre utilisé, au type de conversion utilisé et à la fiabilité du système, l'usage direct de certains composants ne permettant en général que des applications limitées, lorsqu'on veut garantir une certaine simplicité d'usage.

Le système suivant l'invention concerne un système de détection de sources lumineuses, système dans lequel ont été combinés des éléments optiques et électroniques classiques assemblés sous une forme originale. Ce système permet la détection, la localisation et l'évaluation de l'intensité de toute source lumineuse ou infrarouge en fournissant un signal sonore ou une vibration tactile, dont la fréquence est indicatrice de l'intensité lumineuse reçue, le terme source lumineuse ou infrarouge devant être pris ici dans son sens large, c'est-à-dire incluant également tout corps réflecteur ou diffuseur de

lumière ou d'infrarouges.

Le système suivant l'invention est caractérisé en ce qu'il consiste à associer à un photodétecteur un haut-parleur servant de générateur sonore et de vibreur tactile.

Suivant l'invention le photodétecteur est relié à un circuit intégré, du type LM 3909, et choisi suivant les besoins comme détecteur de lumière ou d'infrarouges.

Suivant l'invention encore la plage de fréquence de fonctionnement est adaptée à la sensibilité auditive de l'utilisateur grâce à un circuit électronique comportant une capacité et une résistance.

L'invention concerne également l'appareil destiné à réaliser le système. Cet appareil comporte un boîtier du type lampe de poche, pourvu d'une ouverture avec système optique de concentration de lumière, lentille ou autre, ou système de collimation optique et renfermant un photodétecteur, situé dans le boîtier près de l'ouverture en direction de l'extérieur et relié à un circuit intégré du type LM 3909, associé à un haut-parleur.

L'invention est décrite maintenant plus en détail sur la base des dessins schématiques annexés, dans lesquels :

Figure 1 montre l'intérieur d'un appareil de détection suivant l'invention ;

Figure 2 montre le schéma du système électronique de l'appareil de la figure 1 ;

Figure 3 montre le montage d'un haut-parleur dans l'appareil, et

Figure 4 montre un collimateur et des filtres appropriés montés sur l'appareil.

Le boîtier 1 de l'appareil contient sur une de ses faces une ouverture munie d'un système optique de concentration de lumière (tel que lentille) ou d'un système de collimation optique 2.

Un photodétecteur 3 est situé dans le boîtier 1

près de l'ouverture et est dirigé vers l'extérieur. Il est choisi en fonction des besoins, c'est-à-dire comme détecteur de lumière ou d'infrarouges (photorésistance, photodiode, phototransistor,...) et est relié à un circuit intégré 4 du type LM 3909, associé à un haut-parleur 5. Ce dernier vibre à une fréquence qui est une fonction monotone de l'intensité de la radiation détectée.

Dans le circuit électrique deux organes importants du système sont constitués par une capacité 6 et une résistance 7 (figure 2). Ces composants permettent d'adapter la plage de fréquence de fonctionnement du système à la sensibilité auditive de l'utilisateur.

Ces composants 6 et 7 sont également choisis de façon à rendre audibles ou détectables tactilement les très basses fréquences (20 Hertz). Ceci est possible grâce à l'usage du circuit intégré 4 du type LM 3909, l'oreille étant en effet plus sensible aux variations de fréquence dans le bas de gamme et il en est de même pour le sens du toucher.

Le montage du haut-parleur 5 rend ce dernier important. En effet, il est monté mécaniquement dans le boîtier, de façon à servir à la fois de générateur sonore et de vibreur tactile (figure 3). Le haut-parleur 5 est fixé au boîtier par son anneau circulaire extérieur. Le centre vibrant du haut-parleur est muni d'une pastille 8 de longueur suffisante, solidarisée mécaniquement à une membrane souple 9 fixée sur le fond du boîtier, la liaison pouvant se faire directement au boîtier si celui-ci présente une souplesse suffisante pour répondre aux vibrations mécaniques.

Le système de détection ou procédé de conversion simultanée des variations d'intensité lumineuse en ondes sonores et en vibrations tactiles suivant l'invention présente dans sa fonction d'aide électronique pour déficients visuels les avantages suivants :

- Il permet la conversion sonore de l'intensité lumineuse ;

- Il permet la conversion tactile de l'intensité lumineuse, libérant ainsi l'usage de l'ouïe à d'autres fins ;
- Il peut être avantageusement utilisé par des personnes privées également d'un sens auditif suffisant.

Le système présente encore d'autres avantages :

- Grande miniaturisation, l'appareil peut être tenu dans une main comme une lampe de poche ;
- légèreté ;
- facilité d'utilisation : arrêt automatique lorsqu'il est placé dans une obscurité suffisante (par exemple en poche) ;
- très longue autonomie de fonctionnement : plusieurs mois sur une pile de 1,5 volts du type AA (désignée par 10 dans les figures 1 et 2), ce qui rend inutile l'usage de batteries rechargeables et de chargeur ;
- grande simplicité électronique, rendant superflu l'usage d'un circuit imprimé et rendant le système très économique.

Un appareil détecteur réalisé suivant l'invention trouve de nombreuses applications au service des déficients visuels. On peut citer :

- localisation des sources lumineuses servant de repères lors des déplacements ;
- détection du fonctionnement d'un système d'éclairage et du mode de fonctionnement des appareils électriques comportant des voyants lumineux ;
- Détection des signaux lumineux pour piétons aux passages cloutés ou analogues ;

Associé à l'un ou l'autre organe l'appareil trouve encore d'autres applications :

- muni d'un collimateur 11 sur l'objectif (figure 4) et associé à un éclairage normal il permet l'examen des figures générales d'un document normalement destiné aux voyants en traduisant les variations de réflexion lumineuse en variations de tonalité ; par balayage du document à l'aide de l'appareil les formes géométriques

897382

④

- 6 -

peuvent être détectées et la lecture de certains caractères de journaux est possible ;

- muni de filtres appropriés 12 il permet la reconnaissance des couleurs ;

- associé à une lampe de poche ou à une source de lumière infrarouge, il permet la localisation des obstacles par détection de la lumière réfléchie ;

- par l'usage d'un détecteur d'infrarouges en 3 la détection des vitres transparentes à la lumière et réfléchissant les infrarouges est possible.

REVENDICATIONS

1. Système de détection de l'intensité lumineuse et de localisation de sources de lumière caractérisé en ce qu'il consiste à associer à un photodétecteur un haut-parleur servant de générateur sonore et de vibreur tactile.
2. Système de détection et de localisation suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le photodétecteur est relié à un circuit intégré, du type LM 3909, et choisi suivant les besoins comme détecteur de lumière ou d'infrarouges.
3. Système de détection et de localisation suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le haut-parleur vibre à une fréquence qui est une fonction monotone de l'intensité de la radiation détectée.
4. Système de détection et de localisation suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la plage de fréquence de fonctionnement est adaptée à la sensibilité auditive de l'utilisateur grâce à un circuit électronique comportant une capacité et une résistance.
5. Appareil de détection et de localisation destiné à réaliser le système décrit dans une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier, du type lampe de poche, pourvu d'une ouverture avec système optique de concentration de lumière, lentille ou autre, ou système de collimation optique et renfermant un photodétecteur, situé dans le boîtier près de l'ouverture en direction de l'extérieur et relié à un circuit intégré du type LM 3909, associé à un haut-parleur.
6. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le circuit électronique comporte une capacité et une résistance telles que sont rendues audibles ou détectables tactilement les très basses fréquences (20 Hertz).
7. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le haut-parleur est monté mécaniquement dans le

730202

382

- 8 -

boîtier, de façon à servir à la fois de générateur sonore et de vibreur tactile.

8. Appareil suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le haut-parleur est fixé au boîtier par son anneau circulaire extérieur et son centre vibrant est muni d'une pastille de longueur suffisante, solidarisé mécaniquement à une membrane souple fixée sur le fond du boîtier.

9. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il est muni d'un colli-mateur prévu sur l'objectif et associé à un éclairage normal.

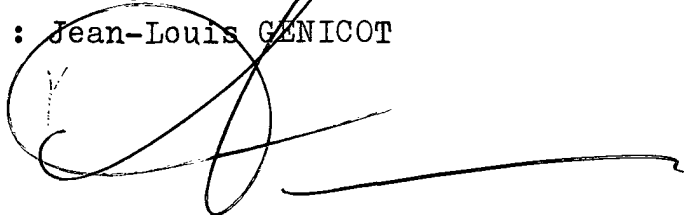
10. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il est muni de filtres appropriés pour la reconnaissance des couleurs.

11. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il est associé à une lampe de poche ou à une source de lumière infrarouge pour la localisation par détection de la lumière réfléchie.

12. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il est associé à un détecteur d'infrarouges pour la détection de vitres transparentes réfléchissant les infrarouges.

Liège, le 26 juillet 1983

P. pon : Jean-Louis GENICOT



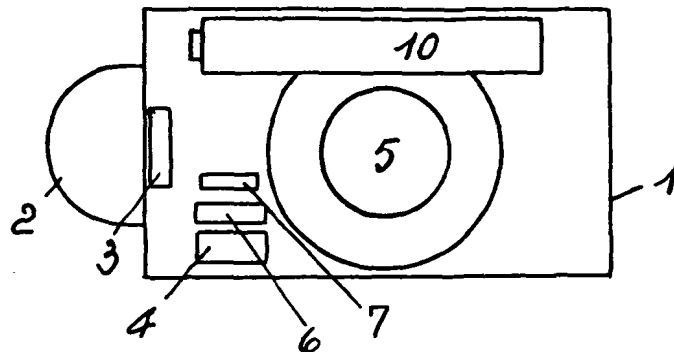


FIG. 1

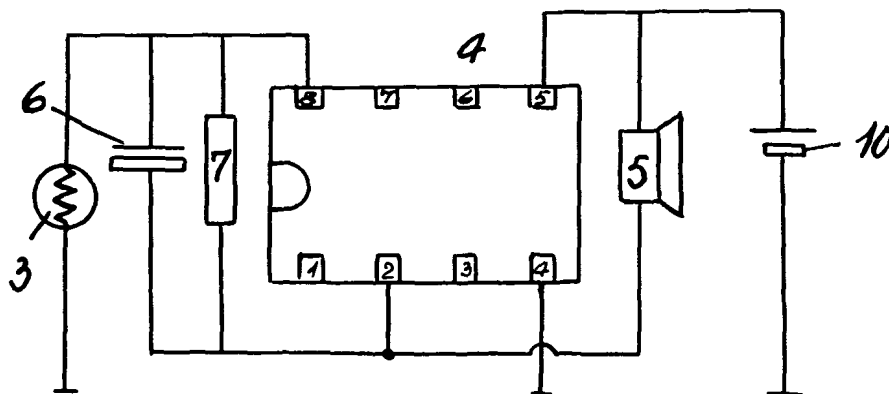


FIG. 2

Liège, le 26 juillet 1983
P. pon : Jean-Louis GENICOT

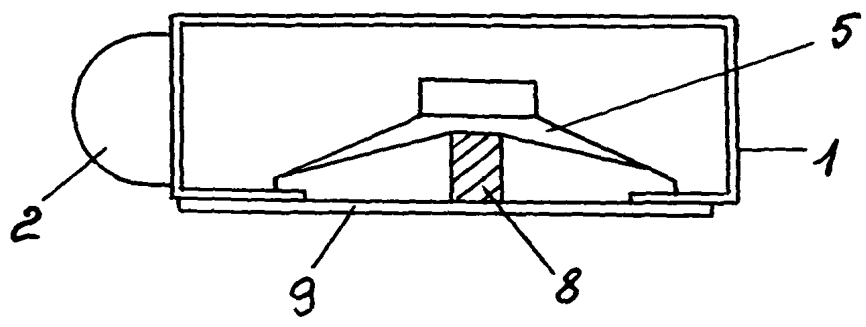
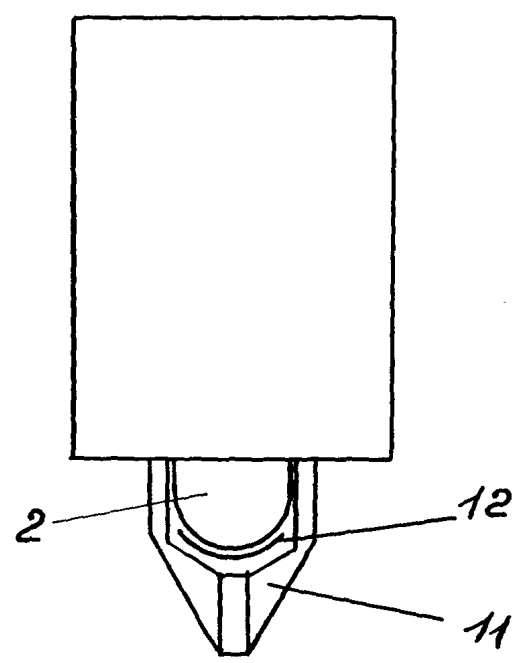


FIG.3

FIG.4



Liège, le 26 juillet 1983
P. pon : Jean-Louis GENICOT