

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 496 300

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 26847

(54) Dispositif d'alarme sonore.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **G 08 B 3/10, 13/22.**

(22) Date de dépôt 17 décembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 18-6-1982.

(71) Déposant : GRESSET René, résidant en France.

(72) Invention de : René Gresset.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,
21, rue de La Rochefoucauld, 75009 Paris.

La présente invention concerne les dispositifs d'alarme et, en particulier, un dispositif d'alarme sonore dont la consommation électrique est réduite au minimum.

Dans des dispositifs d'alarme connus qui sont utilisés, par exemple, pour protéger des bâtiments publics ou de service dans lesquels un grand nombre de points doivent être surveillés, il est souvent prévu un système central de surveillance permettant d'avertir immédiatement un opérateur de tout incident ou défaut produit en un point proche ou éloigné sur la ligne de surveillance. Quand l'opérateur est averti d'un incident, il est important qu'il sache si cet incident est mineur ou non et qu'il puisse le localiser rapidement sur la ligne. Pour résoudre ce problème, il existe des dispositifs d'alarme comme celui, décrit dans la demande 15 de brevet N° 80.25.683 , déposée le 3 Décembre 1980 qui permet de détecter les différents incidents ou défauts produits sur la ligne de surveillance, de les enregistrer successivement par un circuit de traitement logique et de les localiser par une série de voyants appropriés. Un tel dispositif d'alarme permet en outre de distinguer un défaut grave 20 de défauts mineurs par un circuit d'alarme sonore déclenché par le circuit de traitement logique, en permettant ainsi à un opérateur placé devant le système central de surveillance ou dans le rayon d'audibilité du dispositif sonore de réagir tout de suite et de la façon la plus efficace possible 25 à chacun des deux types d'alarme. Cependant, il n'est pas toujours possible d'immobiliser en permanence un opérateur devant le système central et on peut être contraint d'admettre qu'une période de temps plus ou moins longue s'écoule 30 entre le moment où un incident se produit et celui où quelqu'un peut intervenir. Dans ce cas, le fonctionnement d'un haut-parleur pendant un intervalle de temps trop long ne s'avère pas nécessaire, dans la mesure où l'opérateur pourra tout de même être averti ultérieurement qu'un incident 35 ou défaut majeur s'est produit sur la ligne de surveillance.

Dans les dispositifs d'alarme connus, le circuit d'alarme sonore est constitué par un oscillateur et un amplifi-

cateur qui alimente le haut-parleur, l'oscillateur étant déclenché par un signal de présence de défaut engendré par le système central de surveillance, c'est-à-dire, par le circuit de traitement logique dans le cas du dispositif d'alarme de la demande de brevet citée plus haut. A l'état de veille, quand aucun défaut n'est détecté et que l'oscillateur du circuit d'alarme sonore ne reçoit théoriquement aucun signal de déclenchement, il peut en fait se produire une variation de tension plus ou moins sensible selon le type de composants utilisés dans le dispositif d'alarme. Dans ce cas et selon le type d'amplificateur utilisé, le circuit d'alarme sonore peut consommer de l'énergie électrique dans l'amplificateur et dans le haut-parleur même à l'état de veille du dispositif d'alarme.

Un objet de la présente invention est un dispositif d'alarme sonore dont la consommation électrique est réduite au minimum à l'état de veille et à l'état de fonctionnement.

Selon la présente invention, un dispositif d'alarme sonore comprenant un oscillateur, un amplificateur et un haut-parleur, est caractérisé en ce qu'il comprend en outre un circuit de temporisation pour valider le fonctionnement du haut-parleur pendant un temps prédéterminé et un moyen de visualisation pour indiquer la détection d'un défaut après ledit temps prédéterminé.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mis en évidence dans la description suivante, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

Fig. 1 est un schéma de principe d'un dispositif d'alarme sonore d'un type connu.

Fig. 2 est un schéma détaillé d'un dispositif d'alarme sonore selon la présente invention.

Sur la figure 1, on a représenté un dispositif d'alarme sonore d'un type connu qui comprend un oscillateur 10 intégré, un amplificateur 11 et la bobine 12 d'un haut-parleur relié à une borne de tension positive 13. Une entrée 14 de l'oscillateur 10 est reliée à un circuit de détection

de défaut 15, qui est une mémoire dans le dispositif d'alarme décrit dans la demande de brevet citée plus haut. En présence d'un signal de défaut à la sortie du circuit 15, l'oscillateur 10 est déclenché et l'amplificateur 11 alimente le haut-parleur 12, tandis qu'en l'absence de défaut, donc de signal à la sortie du circuit 15, l'oscillateur 10 et l'amplificateur 11 restent bloqués. Dans le cas d'une mémoire, le signal de présence de défaut qui déclenche l'oscillateur 10 est un signal à un niveau logique 1, tandis qu'en l'absence de défaut la sortie de la mémoire 15 est à un niveau logique 0. Cependant, à l'état de veille où la sortie de la mémoire est à 0, la tension à l'entrée de l'amplificateur 11 peut varier jusqu'à 2 volts selon le type de composants logiques utilisés dans le dispositif. Cette variation provoque alors, même à l'état de veille, une consommation électrique en fonction de la résistance de base de l'amplificateur (un transistor) et de son gain en courant qui peut atteindre en sortie plusieurs dizaines de milliampères et être dissipé dans la bobine du haut-parleur. Par ailleurs, quand la mémoire 15 envoie un signal à 1 à l'entrée 14 de l'oscillateur 10, en cas de défaut, l'oscillateur est déclenché et l'amplificateur 11 est débloqué selon la fréquence des impulsions produites par l'oscillateur et le courant engendré est proportionnel à l'impédance du haut-parleur. Si l'alarme dure un temps important et si la source d'alimentation du dispositif est autonome (batterie), la décharge de cette dernière est rapide et nécessite soit son remplacement dans le cas d'une batterie sèche, soit sa recharge dans le cas d'une batterie rechargeable.

Sur la figure 2, on a représenté un dispositif d'alarme sonore détaillé selon la présente invention. Ce dispositif comprend un oscillateur intégré 20, un amplificateur 21, un haut-parleur 22 relié à un circuit de temporisation 23 par l'intermédiaire d'un transistor T2 et une diode électroluminescente 24, connectée à une borne de tension positive 26 par l'intermédiaire d'une résistance R et à un point de jonction 27 de l'émetteur du transistor T2 avec le haut-parleur 22. L'amplificateur 21 est constitué par un

transistor T1 du type Darlington dont la base est connectée à l'oscillateur 20, l'émetteur est relié à la masse et le collecteur est relié au haut-parleur 22. L'oscillateur 20 intégré est, dans un exemple de réalisation préféré de l'invention, un oscillateur à mono tonalité alternée comprenant deux circuits oscillateurs identiques en série qui sont alimentés par une borne d'entrée 28 reliée à une mémoire 25, une autre borne d'entrée 29 de l'oscillateur 20 étant reliée à la masse.

En l'absence de défaut, la sortie 31 de la mémoire 25 reliée à l'oscillateur 20 est à un niveau logique 0, tandis que son autre sortie 32 est à un niveau logique 1. En présence d'un défaut dont l'information est transmise à la mémoire 25 par une borne d'entrée 33, un signal à un niveau logique 1 est envoyé à l'entrée 28 de l'oscillateur 20. Par ce niveau logique 1, l'ensemble des circuits intégrés de l'oscillateur 20, qui sont par exemple du type CMOS, est alimenté et engendre des impulsions qui rendent le transistor T1 conducteur. En même temps, un niveau logique 0 est envoyé par la sortie 32 au circuit de temporisation 23 qui est ainsi déclenché pour débloquer le transistor T2. Les transistors T1 et T2 étant conducteurs, l'alimentation du haut-parleur 22 se fait en direct à travers le transistor T2 dont le collecteur est relié à une borne de tension positive 34 et le transistor T1 dont l'émetteur est relié à la masse. En l'absence de défaut, le niveau logique 0 étant appliqué à l'entrée 28 de l'oscillateur 20, ce dernier n'est pas alimenté et le potentiel à sa sortie 30 est égal à zéro volt, ce qui permet de maintenir le transistor T1 à l'état parfaitement bloqué, le courant collecteur-émetteur de T1 étant le courant de fuite du circuit de type Darlington. Dans ces conditions, pour une tension d'alimentation continue du dispositif d'alarme sonore selon l'invention de + 12 volts, le courant de fuite du transistor T1 est d'environ 1 microampère. On voit donc qu'à l'état de veille, le dispositif d'alarme sonore selon l'invention qui est représenté sur la figure 2 est plus économique que celui représenté sur la figure 1. En effet,

selon le type de composants utilisés, l'économie sur le courant à l'état de veille peut varier de 10^3 à 10^5 .

Par une conception appropriée du circuit de temporisation 23, bien connu dans la technique, celui-ci peut être réglé pour ne plus engendrer de signal à sa sortie 35, reliée à la base du transistor T2, au bout d'un temps prédéterminé suivant le déclenchement du circuit de temporisation 23 par la sortie 32 à un niveau logique 0. Ainsi, dès la détection d'un défaut, le transistor T2 est rendu conducteur par le circuit de temporisation 23 déclenché par le niveau logique 0 à la sortie 32 de la mémoire 25. Au bout du dit temps prédéterminé, choisi par l'utilisateur du dispositif d'alarme sonore selon les besoins, le transistor T2 est bloqué par le circuit de temporisation 23 et le haut-parleur ne fonctionne plus à l'état normal. En effet la diode électroluminescente 24 et la résistance R en série étant en circuit entre la borne de tension positive 26 et le haut-parleur 22, un courant qui peut être faible selon la valeur choisie de la résistance R traverse la diode et la borne du haut-parleur. Ce courant allume la diode au maximum de son intensité mais fait fonctionner le haut-parleur à très faible niveau. Il est ainsi possible, par la diode 24 allumée d'indiquer la présence d'un défaut en cessant de faire fonctionner de façon normale le haut-parleur au bout d'un temps prédéterminé et d'économiser ainsi de l'énergie électrique, la consommation électrique du circuit de diode étant très inférieure à celle du circuit de haut-parleur. Ainsi, en fonction de la valeur de R, la consommation électrique peut être diminuée dans un rapport de 15 à 20.

Dans une variante de réalisation de la présente invention, on peut en outre prévoir dans le dispositif d'alarme sonore un circuit de détection magnétique de défaut au niveau du système central de surveillance quand celui-ci est équipé d'une clef à code magnétique. Le circuit de détection de défaut magnétique du dispositif d'alarme de la figure 2 comprend un interrupteur à lame souple 36 (ou un transistor à ef-

fet de champ) relié à une borne de tension positive 37 et par l'autre extrémité au point de jonction 27 par une diode 38. En plaçant cet interrupteur 36 contre la paroi du coffret du dispositif, dès qu'un champ magnétique est créé à son voisinage, l'interrupteur est fermé et un courant électrique alimente d'une part le haut-parleur par la jonction 27 à travers la diode 38, et d'autre part l'oscillateur 20 par l'intermédiaire d'une résistance 40 dont la valeur est choisie de façon à ce que le courant d'alimentation fourni à l'oscillateur 20 par l'entrée 28 soit égal au niveau logique 1 fourni par la mémoire en cas de détection de défaut. Il est également prévu une diode 39, entre la mémoire 25 et le point de jonction de la résistance 40 avec l'entrée 28 qui évite le retour vers la mémoire du courant traversant la résistance 40.

Ce circuit de détection de défaut magnétique a deux fonctions. Il permet de contrôler le bon fonctionnement de l'oscillateur 20, du haut-parleur 22 de l'alimentation du dispositif. Il permet en outre de fonctionner comme dispositif d'anti-violation dans le cas d'une simulation d'usage de clef magnétique.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'alarme sonore comprenant un oscillateur 20, un amplificateur 21 et un haut-parleur 22, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un circuit de temporisation 23 pour valider le fonctionnement du haut-parleur pendant un temps prédéterminé et un moyen de visualisation 24 pour indiquer la détection d'un défaut après ledit temps prédéterminé.
5
2. Dispositif d'alarme sonore selon la revendication 10 l comprenant un circuit de détection de défaut logique (25) conçu pour engendrer à une sortie 31 un signal de présence de défaut à un état logique, caractérisé en ce que ledit oscillateur 20 est un oscillateur à circuits intégrés dont l'alimentation générale est faite par ledit signal à l'état logique un à une entrée d'alimentation générale positive de l'oscillateur.
15
3. Dispositif d'alarme sonore selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit circuit de temporisation 23 valide le fonctionnement du haut-parleur 22 par l'intermédiaire d'un transistor T2.
20
4. Dispositif d'alarme sonore selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit moyen de visualisation 24 est constitué par une diode électroluminescente connectée entre une borne de tension positive et le point de jonction des transistors.
25
5. Dispositif d'alarme sonore selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit oscillateur 20 est constitué par un oscillateur intégré.
6. Dispositif d'alarme sonore selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un circuit de détection de défaut magnétique (36) relié au haut-parleur 22 et à l'oscillateur 20 pour déclencher le haut-parleur en cas de détection de défaut par l'interrupteur.
30

2496300

1|2

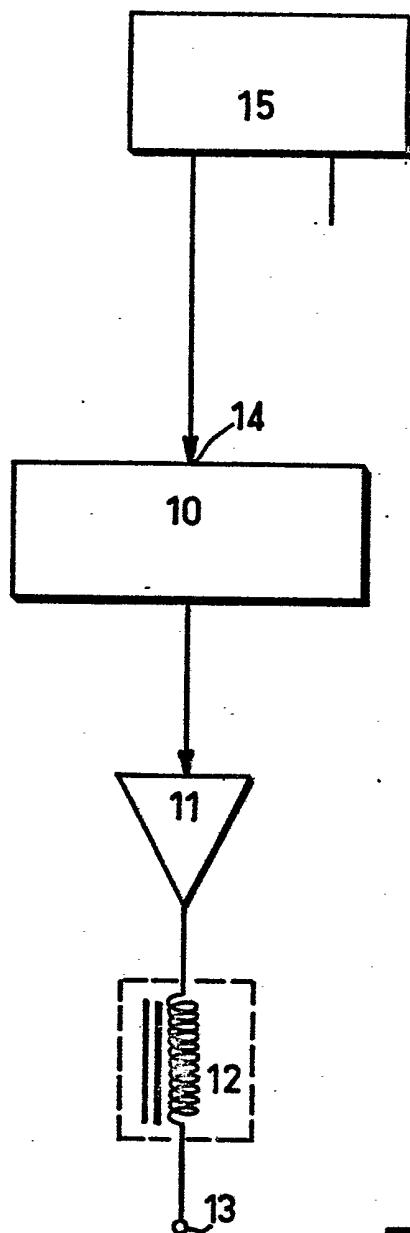


FIG.1

2 | 2

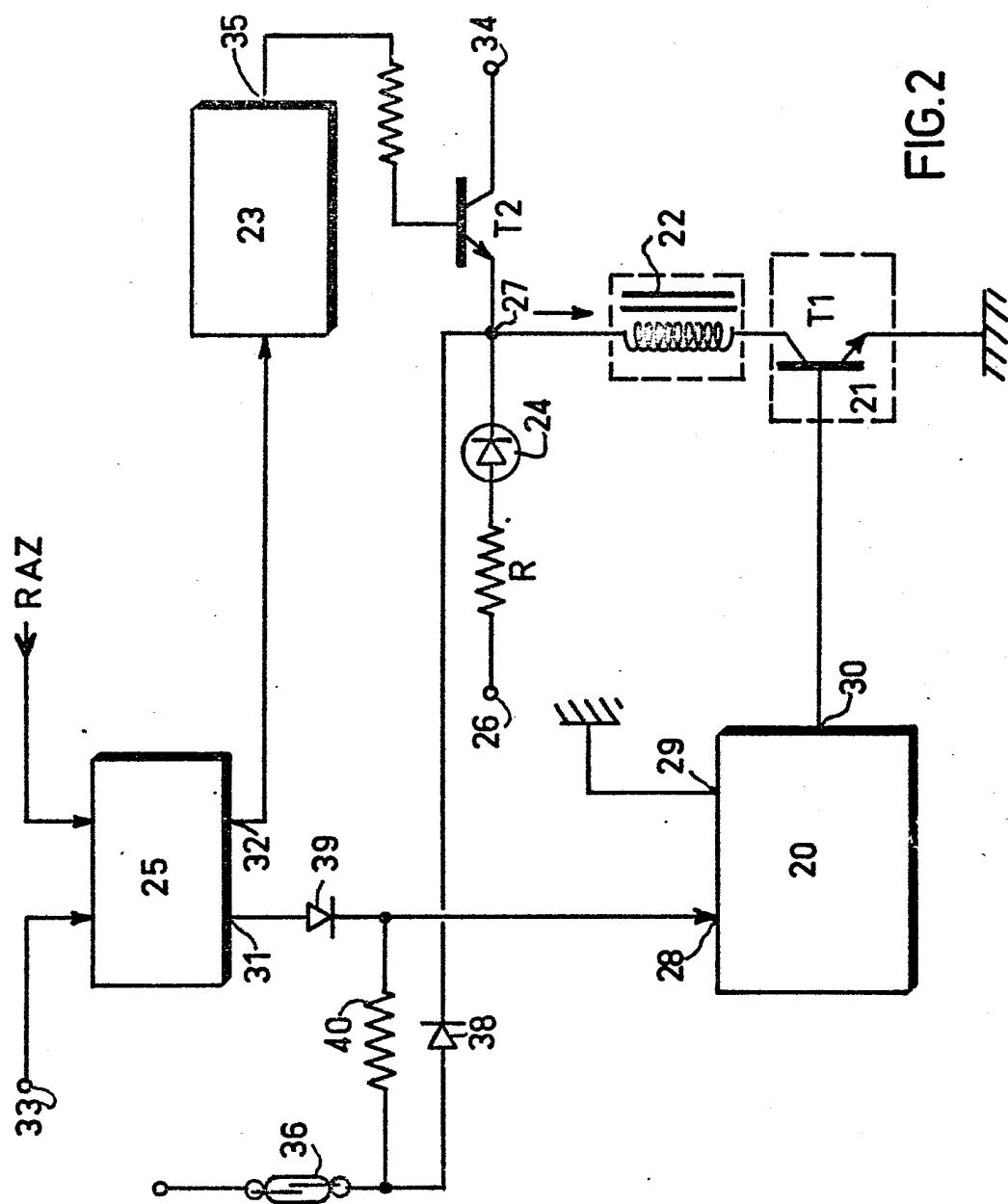


FIG. 2