



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

⑪ Numéro de publication: **0 097 661**  
**B1**

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:  
**03.06.87**

⑤① Int. Cl.4: **G 08 B 25/00**

②① Numéro de dépôt: **83900044.5**

②② Date de dépôt: **21.12.82**

⑧⑥ Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR 82/00217**

⑧⑦ Numéro de publication internationale:  
**WO 83/02350 (07.07.83 Gazette 83/16)**

⑤④ **PROCEDE ET SYSTEMES DE TELETRANSMISSION RADIO POUR LA COMMANDE D'UN DISPOSITIF DE SIGNALISATION OU D'APPEL A L'AIDE.**

③⑩ Priorité: **24.12.81 FR 8124203**

⑦③ Titulaire: **ATRAL, 112 rue des sources, F-38190 Crolles (FR)**

④③ Date de publication de la demande:  
**11.01.84 Bulletin 84/2**

⑦② Inventeur: **Morey, Gilles Marcel, 139 rue de la Cascade Brignoud, F-38190 Crolles (FR)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:  
**03.06.87 Bulletin 87/23**

⑦④ Mandataire: **Casalonga, Axel et al, BUREAU D.A. CASALONGA OFFICE JOSSE & PETIT Morassistrasse 8, D-8000 München 5 (DE)**

⑧④ Etats contractants désignés:  
**BE CH DE GB LI NL SE**

⑤⑥ Documents cités:  
**FR - A - 2 449 933**  
**FR - A - 2 463 465**  
**FR - A - 2 466 057**

**EP 0 097 661 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention concerne un procédé et des systèmes de télétransmission radio, pour la commande d'un dispositif de signalisation tel qu'une sirène en vue notamment d'un appel à l'aide.

Différents systèmes d'alarme ou d'appel à l'aide sont actuellement utilisés. On connaît tout d'abord un système qui comprend une sonnerie ou une sirène qui peuvent être commandées directement par un bouton fixe ou par plusieurs boutons fixes disposés à différents endroits, boutons qui sont reliés à la sonnerie par des fils électriques. Ce système connu présente deux inconvénients principaux. Du fait que les boutons fixes sont reliés à la sonnerie par des fils, le coût de l'installation est très élevé. En outre, du fait que les boutons de commande de la sonnerie sont fixes, la commande de ce système est difficile d'accès, notamment en cas de déficiences physiques ou d'agressions, la personne n'étant pas forcément à proximité d'un des boutons de commande.

On connaît également un système qui n'utilise pas de liaisons par fils mais qui comprend un émetteur portatif muni d'un bouton poussoir monostable qui enclenche instantanément la sonnerie ou la sirène, un tel système étant décrit dans le brevet français N° 2 449 933. Ce système, comme le système précédent d'ailleurs, présente l'inconvénient de pouvoir être enclenché par inadvertance si bien qu'il peut se produire des fausses alarmes.

On a par ailleurs cherché à remédier à cet inconvénient en prévoyant un enclenchement de la sonnerie ou de la sirène uniquement après le maintien de la pression sur le bouton poussoir pendant un temps suffisamment long. Bien que remédiant aux fausses alarmes, on n'est cependant pas du tout sûr qu'en cas d'agression ou de déficience physique de la personne, cette dernière puisse maintenir la pression sur le bouton poussoir pendant tout le temps prévu avant le déclenchement de la sirène.

La présente invention a notamment pour but de remédier à ces inconvénients. Elle concerne en effet un procédé et des systèmes pour la commande d'un dispositif de signalisation tel qu'une sirène ou la commande d'une liaison téléphonique particulière en vue d'un appel à l'aide, qui peuvent avantageusement être utilisés par les personnes isolées, les personnes âgées, par les personnes subissant une agression ou par les personnes effectuant des travaux dangereux, et même par des personnes en état de panique, tout en présentant une bonne immunité contre les déclenchements intempestifs. En outre, le procédé et les systèmes selon la présente invention permettent de tester, à volonté, le dispositif de signalisation sans pour autant enclencher ce dernier définitivement. Cet avantage présente pour les utilisateurs de la présente invention une sécurité d'emploi et un effet sécurisant appréciables.

La présente invention concerne donc tout d'abord un procédé pour la commande d'un dispositif de signalisation tel qu'une sirène ou d'appel à l'aide, dans lequel on actionne le dispositif de signalisation suite à un ordre. Ce procédé est tel qu'on coupe le dispositif de signalisation si cet ordre est interrompu à l'intérieur d'un laps de temps déterminé et qu'on enclenche le dispositif de signalisation selon un cycle de commande autonome indépendant dudit ordre si ledit ordre est maintenu au moins pendant ledit laps de temps.

Il ressort donc du procédé selon la présente invention que pendant un laps de temps déterminé il est possible d'actionner le dispositif de signalisation et qu'on peut couper à volonté l'actionnement du dispositif de signalisation à l'intérieur de ce laps de temps, l'enclenchement du dispositif de signalisation pour qu'il fonctionne selon un cycle autonome s'effectuant uniquement si l'ordre d'actionnement du dispositif de signalisation est maintenu au moins pendant ce laps de temps. Ce laps de temps peut en conséquence être avantageusement mis à profit pour tester la bonne marche du dispositif de signalisation et résout le problème des déclenchements intempestifs du dispositif de signalisation. Comme on le verra par la suite, cet ordre d'actionnement peut avantageusement provenir d'un organe de commande à deux positions stables tel qu'un commutateur à glissière.

Selon la présente invention, ledit cycle de commande autonome du dispositif de signalisation peut avantageusement comprendre des coupures espacées pendant lesquelles le dispositif de signalisation n'est pas actionné et qu'on ne peut interrompre ce cycle que pendant ou après la première coupure à la réception d'un ordre d'acquiescement.

Selon la présente invention, ledit cycle de commande autonome du dispositif de signalisation peut comprendre une première phase d'actionnement continue du dispositif de signalisation et une deuxième phase d'actionnement cyclique présentant des coupures.

Le fait de prévoir des coupures dans l'actionnement du dispositif de signalisation permet de faire des économies d'énergie et en conséquence de prolonger l'autonomie du dispositif de signalisation s'il fonctionne notamment sur une source d'énergie autonome. En outre, le fait de prévoir un ordre d'acquiescement particulier permettant d'interrompre le cycle de commande autonome uniquement pendant lesdites coupures permet de garantir au moins pendant un certain temps correspondant à la première phase l'actionnement du dispositif de signalisation.

La présente invention concerne également un système de télétransmission radio pour la télécommande d'un dispositif de signalisation tel qu'une sirène ou d'appel à l'aide, pour la mise en œuvre du procédé ci-dessus. Ce système comprend un dispositif d'émission portatif comprenant un émetteur radioélectrique et un organe de commande, un dispositif de réception comprenant un récepteur sensible aux ondes radioélectriques

émises par ledit dispositif d'émission et un dispositif de commande capable d'interpréter les signaux reçus et d'actionner le dispositif de signalisation.

Selon la présente invention, ledit organe de commande a deux positions stables actionnable manuellement entre ces deux positions, l'une de ces positions correspondant à l'émission d'un signal donnant l'ordre d'actionnement du dispositif de signalisation et le maintien dans cette position dudit organe de commande pendant au moins ledit laps de temps conditionnant l'enclenchement du dispositif de signalisation selon ledit cycle de commande autonome. Il ressort donc que pendant ledit laps de temps on peut actionner le dispositif de signalisation de manière non définitive et qu'on dispose de ce laps de temps pour ramener l'organe de commande à sa position neutre ou d'arrêt si par inadvertance on l'a mis dans sa position d'émission ou de marche.

Le système selon la présente invention peut avoir plusieurs variantes.

Dans une variante, le dispositif d'émission portatif peut comprendre des moyens capables de générer sur son émetteur un signal lorsque ledit organe de commande est dans sa position d'émission, le dispositif de commande comprenant des moyens pour actionner le dispositif de signalisation lorsque le signal est reçu par le dispositif de réception et des moyens pour actionner le dispositif de signalisation selon ledit cycle de commande autonome au bout dudit laps de temps.

Dans une autre variante, le dispositif d'émission portatif peut comprendre des moyens capables de générer sur son émetteur un premier signal lorsque ledit organe de commande est dans sa position d'émission et des moyens capables de générer un deuxième signal au bout dudit laps de temps déterminé de maintien dudit organe de commande dans sa position d'émission, le dispositif de commande comprenant des moyens pour actionner le dispositif de signalisation à la réception dudit premier signal par le dispositif de réception et pour actionner le dispositif de signalisation selon ledit cycle de commande autonome à la réception dudit deuxième signal par le dispositif de réception.

Selon la présente invention, le dispositif de commande du dispositif de signalisation comprend, de préférence, des moyens capables de faire fonctionner le dispositif de signalisation et marche-coupure successives pendant ledit cycle de commande autonome.

Selon la présente invention, le dispositif de commande comprend de préférence des moyens pour acquitter le dispositif de signalisation uniquement pendant ou après la première coupure.

Selon la présente invention, le dispositif de commande comprend de préférence, également un organe de commande à deux positions stables actionnable manuellement entre ces deux positions, l'une de ces positions correspondant à un ordre d'actionnement du dispositif de signalisation et le maintien de cet organe de commande dans cette position pendant au moins ledit laps de

temps déterminé conditionnant l'enclenchement du dispositif de signalisation selon ledit cycle de commande autonome. De cette manière, on peut disposer en complément d'organes de commande associés directement au dispositif de commande du dispositif de signalisation.

Selon la présente invention, lesdits organes de commande sont de préférence des commutateurs à glissière.

Selon la présente invention, le dispositif d'émission portatif peut comprendre un moyen de signalisation acoustique incorporé qui est actionnable lorsque ledit organe de commande du dispositif d'émission est à sa position d'émission. Cette variante du système selon la présente invention permet, notamment en cas d'utilisation de ce système par une personne subissant une défaillance physique, de retrouver cette personne très rapidement. Le dispositif d'émission portatif peut également comprendre des moyens de temporisation capables de retarder l'enclenchement dudit moyen de signalisation acoustique incorporé, ceci afin de pouvoir déclencher le cycle de commande autonome, notamment en cas d'agression, sans signaler à l'agresseur la position de l'agressé, celui-ci ramenant l'organe de commande en position arrêt avant la mise en route dudit moyen de signalisation incorporé.

On notera qu'un tel dispositif d'émission portatif muni d'un moyen de signalisation acoustique incorporé peut être utilisé dans un système de télétransmission radio ne mettant pas forcément en œuvre le procédé selon la présente invention.

Dans les systèmes de télétransmission radio pour notamment la télécommande d'un dispositif de signalisation tel qu'une sirène, on cherche souvent à rendre ce système complètement autonome du point de vue de son alimentation électrique. Dans ce but, la présente invention propose un récepteur, d'un type particulier, faible consommateur d'énergie électrique.

Selon la présente invention, ce récepteur est du type à super-réaction et comprend un étage oscillateur super-réaction sensible aux ondes radio-électriques et un étage mixte amplifiant et détectant les signaux issus de l'étage à super-réaction, cet étage mixte étant tel qu'il est parcouru par un courant indépendant de la tension d'alimentation et qu'il est monté électriquement en série entre les pôles de l'alimentation électrique avec l'étage oscillateur à super-réaction, l'étage oscillateur et l'étage mixte étant en conséquence parcourus par un même courant moyen indépendant de la tension d'alimentation.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude de deux systèmes de télétransmission radio pour la télécommande d'une sirène formant des systèmes d'alarme ou d'appel à l'aide, décrits à titre d'exemples non limitatifs et illustrés par le dessin sur lequel:

— la fig. 1 représente une première variante de réalisation du système selon la présente invention;

– la fig. 2 représente une deuxième variante de réalisation du système selon la présente invention;

– les figs 3a et 3b illustrent le mode de fonctionnement du système selon la fig. 1;

– les figs 4a et 4b illustrent le mode de fonctionnement du système représenté sur la fig. 2;

et la fig. 5 représente le schéma d'un récepteur de structure particulière à faible consommation d'énergie électrique.

Le système d'alarme ou d'appel à l'aide représenté sur la fig. 1 et repéré d'une manière générale par la référence 1 comprend un dispositif d'émission portatif repéré d'une manière générale par la référence 2 et un dispositif de réception et de commande repéré d'une manière générale par la référence 3 susceptible d'actionner un dispositif de signalisation tel qu'une sirène 4. Les éléments formant le dispositif d'émission portatif 2 peuvent être montés dans un boîtier de faible dimension portatif non représenté sur la figure. Le dispositif de réception et de commande 3 ainsi que la sirène 4 sont fixes mais peuvent être prévus transportables.

Le dispositif d'émission portatif 2 comprend un émetteur 5 haute fréquence chargé de générer une onde radioélectrique qui est modulée par les signaux issus d'un dispositif de codage 6. Ce dispositif de codage permet d'introduire dans l'onde radioélectrique un code qui peut être soit logique soit analogique et qui a pour but de distinguer l'onde radioélectrique vis-à-vis des bruits et parasites et vis-à-vis d'autres dispositifs d'émission du voisinage.

Le dispositif d'émission portatif 2 comprend également un circuit de temporisation 7 qui est relié à l'émetteur 5 en vue de le bloquer et qui est relié à un dispositif de signalisation acoustique 8 incorporé audit boîtier, ce dispositif de signalisation acoustique incorporé pouvant être formé par un buzzer.

Le dispositif d'émission 2 comprend en outre une source d'alimentation électrique 9 formée par une pile ou une batterie 10 qui alimente lesdits éléments du dispositif d'émission via un commutateur bistable à glissière 11.

Le dispositif d'émission 2 fonctionne de la manière suivante, lorsque le commutateur bistable 11 est poussé manuellement dans sa position fermée ou de marche, l'émetteur 5 génère instantanément une onde radioélectrique modulée conformément au code généré par le dispositif de codage 5. Il s'arrête d'émettre soit si on ramène le commutateur dans sa position initiale de coupure ou d'arrêt, soit sur un ordre de blocage qu'il reçoit du circuit de temporisation 7 au bout d'un temps déterminé d'émission. Cet ordre de blocage sert également à commander la mise en marche du buzzer 8 après un retard correspondant au temps de temporisation du circuit de temporisation suite à l'actionnement du commutateur 11.

Le dispositif 3 comprend un récepteur d'ondes radioélectriques 12, un dispositif de décodage 13 capable de décoder les signaux reçus par le récepteur 12 et de reconnaître la modulation de

l'onde radioélectrique issue de l'émetteur 5 du dispositif d'émission 2 pour valider l'ordre reçu et transmettre cet ordre à un circuit de commande repéré d'une manière générale par la référence 14 chargé de générer les signaux de commande de la sirène 4 en fonction des caractéristiques temporelles de l'ordre reçu.

La sortie du dispositif de décodage 13 est reliée à l'entrée d'une porte OU 15 dont la sortie est reliée à l'une des entrées d'une porte OU 16 à trois entrées, la sortie de cette porte OU 16 étant reliée à l'entrée d'actionnement de la sirène 4.

La sortie de la porte OU 15 est également reliée à l'entrée d'un circuit de temporisation 17 dont la sortie est reliée à l'entrée d'enclenchement d'un circuit de mémorisation 18. La sortie du circuit de mémorisation 18 est reliée à une deuxième entrée de la porte OU 16 par l'intermédiaire d'un monostable 19 générant à sa sortie un signal de durée déterminée et à la troisième entrée de la porte OU 16 par l'intermédiaire d'un générateur de signaux alternés 20.

La sortie de la porte OU 16 est par ailleurs reliée à l'entrée d'acquiescement ou d'annulation du circuit de mémorisation 18 par l'intermédiaire d'un inverseur 21, d'un bouton poussoir 22 et d'un monostable ou dérivateur 23 fournissant à sa sortie l'impulsion nécessaire à l'acquiescement de la mémoire du circuit de mémorisation 18. Le dérivateur 23 a pour but de ne pas inhiber le fonctionnement du circuit de commande 14 si le bouton poussoir 22 est actionné en permanence.

Le dispositif 3 comprend également un commutateur bistable à glissière et à commande manuelle 24 qui, lorsqu'il est dans une de ses positions, fournit à la porte OU 15, un signal équivalent à celui du dispositif de décodage 13, par l'intermédiaire d'un monostable 24a dont le temps de maintien est supérieur à la durée de la temporisation du circuit de temporisation 17, ce monostable 24a retombant instantanément si on ramène le commutateur à glissière dans sa position initiale ou ouverte.

En se reportant aux figs 3a et 3b, on va maintenant décrire comment fonctionne le système d'alarme ou d'appel à l'aide 1 représenté sur la fig. 1.

Si, comme on l'a vu précédemment, on pousse le commutateur 11 dans sa position de marche ou d'émission, l'émetteur 5 génère une onde électrique codée qui est captée par le récepteur 12 et qui est validée par le dispositif de décodage 13.

Ce dispositif de décodage 13 fournit directement un signal de commande de la sirène 4 par l'intermédiaire de la porte OU 15 et de la porte OU 16.

Si l'on ramène le commutateur à glissière 11 à sa position initiale d'arrêt avant un temps  $t_1$  correspondant à la durée de la temporisation du circuit de temporisation 17 du dispositif de commande 14, l'émetteur s'arrête d'émettre et en conséquence le dispositif de codage ne fournit plus de signal de commande de la sirène 4. Ce mode de fonctionnement est illustré sur la fig. 3a sur laquelle on voit que le temps de fonctionnement de

la sirène est égal au temps pendant lequel on a laissé le commutateur à glissière 11 dans sa position de marche ou d'émission.

Si au contraire au bout du temps  $t_1$ , le commutateur à glissière 11 n'a pas été ramené à sa position d'arrêt, le circuit de temporisation 17 du dispositif de commande 14 envoie un signal d'enclenchement au circuit de mémorisation 18 qui alors commande de manière autonome la sirène 4 selon un cycle de commande autonome comme suit.

Dès l'enclenchement du circuit de mémorisation 18, le monostable 19 et le générateur de signaux alternés 20 sont enclenchés. Pendant un temps  $t_2$  à partir du temps  $t_1$ , les signaux de sortie du monostable 19 et du générateur de signaux alternés 20 se superposent et la sirène 4 est actionnée de manière continue conformément au monostable 19. Au bout de ce temps  $t_2$  qui correspond au temps de maintien enclenché du monostable 19, ce monostable retombe et la sirène 4 est alors actionnée en marche-coupure alternativement conformément au cycle du générateur de signaux alternés 20.

Dans l'exemple représenté, il est préférable que l'émetteur 5 s'arrête d'émettre au bout d'un temps  $t_3$  inférieur au temps  $t_1$  plus  $t_2$  de manière à ne pas perturber le cycle alterné de commande de la sirène 4. C'est le circuit de temporisation 7 qui fixe cette durée  $t_3$  qui au bout de cette durée bloque l'émetteur 5 et met en route le buzzer 8.

On a représenté sur la fig. 3b d'une part le temps d'émission  $t_3$  de l'émetteur 5 et d'autre part le cycle d'actionnement de la sirène 4.

Sur cette figure, on remarque donc que la sirène 4 est actionnée en continu pendant un temps correspondant à  $t_1$  plus  $t_2$  et que par la suite elle est actionnée en marche-coupure de manière alternée.

Le même fonctionnement du dispositif de commande 14 et en conséquence de la sirène 4 peut également être la conséquence de la manœuvre du commutateur à glissière fixe 24. Comme précédemment la durée d'enclenchement du monostable 24a est de préférence inférieure à  $t_1$  plus  $t_2$ .

On peut noter que la limitation volontaire du temps d'émission  $t_3$  de l'émetteur 5 a en outre pour but de ne pas encombrer inutilement la fréquence radioélectrique utilisée. Par ailleurs, un cycle de commande de la sirène 4 tel qu'il vient d'être décrit a pour but dans une première phase d'appeler efficacement à l'aide et par exemple de faire fuir un agresseur par une alerte continue tandis que la deuxième phase de cycle alternée a pour but de limiter la consommation d'énergie nécessaire à l'actionnement de la sirène 4 pour pouvoir effectuer un appel de longue durée même si la source d'alimentation en énergie électrique est formée par une batterie ou des piles.

Comme il ressort de ce qui précède, on dispose d'un temps  $t_1$  qui permet à l'utilisateur de tester dans ce laps de temps le système 1 en poussant le commutateur à glissière 11 ou le commutateur à glissière 24 dans leur position de marche et en les ramenant à leur position initiale d'arrêt avant l'écoulement de ce temps  $t_1$ . En outre, si par inad-

vertance le commutateur à glissière 11 ou le commutateur à glissière 24 sont poussés dans leur position de marche, l'utilisateur dispose alors de ce laps de temps  $t_1$  pour le ramener à leur position d'arrêt sans pour autant que le cycle de commande autonome de la sirène 4 ne soit enclenché.

Enfin, lorsque le cycle de commande autonome de la sirène 4 est enclenché, il est cependant possible d'arrêter ce cycle en appuyant sur le bouton poussoir 22. En effet, lorsque la sirène 4 est coupée dans le cycle de commande alterné conformément au générateur 20, un signal d'acquiescement est fourni au circuit de mémorisation 18 par l'intermédiaire de l'inverseur 21, du bouton poussoir 22 et du dérivateur 23 et le cycle de commande autonome de la sirène 4 est alors stoppé.

Dans une réalisation possible du système d'alarme et d'appel à l'aide 1, on pense que le temps  $t_1$  pendant lequel on peut tester le système ou se prémunir contre les fausses alarmes pourrait être compris entre deux à six secondes et que le temps d'actionnement continu de la sirène 4 correspondant au temps  $t_1$  plus  $t_2$  pourrait être compris entre une et trois minutes tandis que le cycle alterné pourrait comprendre alternativement une période de marche de cinq à dix secondes et une période de coupure d'environ une minute. On peut également proposer un temps  $t_3$  d'environ trente secondes.

Dans une variante de réalisation intéressante, on pourrait remplacer le bouton poussoir 22 par un commutateur à glissière commun qui, en même temps que le dérivateur 23, actionnerait le monostable 24a. Ce commutateur à glissière pourrait ainsi être également utilisé en temps qu'organe de commande de la sirène 4 selon le cycle temporel vu précédemment, de la même manière que les commutateurs à glissière 11 et 24. L'acquiescement du circuit de mémorisation, après enclenchement de ce dernier, se fera à la transition de l'état ouvert à l'état fermé de ce commutateur à glissière commun.

En référence à la fig. 2, on va décrire un deuxième système d'alarme et d'appel à l'aide repéré d'une manière générale par la référence 25. Ce système d'alarme ou d'appel à l'aide 25 se différencie du système d'alarme ou d'appel à l'aide 1 représenté sur la fig. 1 essentiellement par le fait que l'enclenchement du cycle de commande autonome de sa sirène 26 est effectué non pas en conséquence de l'émission d'une onde radioélectrique continue pendant un temps  $t_1$  mais est conditionné par l'émission de deux signaux espacés de ce temps  $t_1$ , le cycle de commande autonome de la sirène 4 étant identique.

Dans ce but, le dispositif d'émission portatif repéré d'une manière générale par la référence 27 du système d'alarme ou d'appel à l'aide 25 comprend, comme précédemment, un émetteur 28, un dispositif de codage 29 capable de fournir, cette fois, deux codes différents selon l'état dans lequel se trouve la sortie d'un circuit de temporisation 30 dont la durée de la temporisation correspond au temps  $t_1$ , un commutateur manuel à glis-

sière 31, une source d'alimentation 32 formée par exemple par une pile ou une batterie et un dispositif de signalisation acoustique tel qu'un buzzer 33 mis en route par l'intermédiaire d'un circuit de temporisation 34 qui cette fois n'a pas d'influence sur l'émetteur 28 et dont la durée de la temporisation peut être déterminée d'une manière quelconque.

Le commutateur 31 est relié à l'entrée du dispositif de codage 29 et à l'entrée de la temporisation 30 dont la sortie est reliée à l'entrée du dispositif 29 commandant le générateur desdits codes.

Le dispositif d'émission 27 comprend également un monostable ou générateur d'impulsions 35 dont la sortie est reliée à l'émetteur 28 et qui permet de limiter la durée de l'émission de cet émetteur et dont l'entrée est reliée à la sortie d'une porte OU 36. Le commutateur à glissière 31 est relié à l'une des entrées de la porte 36 par l'intermédiaire d'un dérivateur ou monostable de courte durée 37 et la sortie du circuit de temporisation 30 est reliée à l'autre entrée de la porte OU 36 par l'intermédiaire d'un dérivateur 38.

Le système d'alarme ou d'appel à l'aide 25 comprend, comme le système d'alarme ou d'appel à l'aide représenté sur la fig. 1, un dispositif de réception et de commande 39 de la sirène 26.

Ce dispositif 39 comprend un récepteur 40 et un dispositif de décodage 41 capable d'interpréter les signaux issus du récepteur 40 et de décoder les deux signaux codés provenant de l'émetteur 28 et un circuit de commande repéré d'une manière générale par la référence 42 actionnant la sirène 26.

Ce circuit 42 comprend une porte OU 43 à trois entrées dont l'une des entrées est reliée par une ligne 41a à la sortie du dispositif de décodage 41 correspondant au premier signal codé et dont la sortie est reliée à la sirène 26.

Ce circuit 42 comprend, comme précédemment, un circuit de mémorisation 44 dont l'entrée d'enclenchement est reliée par une ligne 41b directement à la sortie du dispositif de décodage 41 correspondant au deuxième signal codé et dont la sortie est reliée aux deux entrées de la porte OU 43 respectivement par l'intermédiaire d'un monostable 45 générant un signal d'actionnement de la sirène 26 de durée  $t_2$  et par l'intermédiaire d'un générateur de signaux alternés 46.

Comme précédemment, la sortie de la porte OU 43 est reliée à l'entrée d'acquiescement ou d'annulation du circuit de mémorisation 44 par l'intermédiaire d'un inverseur 47, d'un bouton poussoir 48 et d'un monostable ou dérivateur 49.

Le système d'alarme ou d'appel à l'aide 25 représenté sur la fig. 2 fonctionne de la manière suivante.

Lorsque le commutateur à glissière 31 est poussé jusqu'à sa position fermée, l'émetteur 28 émet instantanément une onde radioélectrique codée selon le premier code généré par le dispositif de codage 29. La durée d'émission de cette onde radioélectrique est limitée par le monostable 35 qui avait été enclenché lors de la fermeture

du commutateur 31 par l'intermédiaire du dérivateur 37 et de la porte OU 36.

Le récepteur 40 capte l'onde électrique émise par l'émetteur 28 qui est validée par le décodeur 41. Ce dernier fournit directement un signal d'actionnement de la sirène 26 par l'intermédiaire de la ligne 41a et de la porte OU 43, sirène qui fonctionne pendant le temps de l'émission de l'onde radioélectrique correspondant au premier signal codé.

Si le bouton poussoir 31 est ramené à sa position initiale ou d'arrêt avant le temps  $t_1$ , il ne se passe plus rien. Ce mode de fonctionnement est représenté sur la fig. 4a où l'on voit que le temps de marche de la sirène 26 correspond au temps d'émission du premier signal codé par l'émetteur 28.

On notera que l'on aurait pu prévoir entre le dispositif de décodage 41 et la porte OU 43 et sur la ligne 41a, un monostable rendant indépendante la durée de marche de la sirène 26 par rapport à la durée de l'onde radioélectrique émise par l'émetteur 28.

Par contre, si au bout du temps  $t_1$ , le commutateur 31 n'a pas été ramené à sa position initiale, la sortie du circuit de temporisation 30 change d'état et en conséquence le dispositif de codage 29 élabore un deuxième signal différent du premier qu'il transmet à l'émetteur 28. Une onde radioélectrique correspondant à ce deuxième signal est alors émise pendant la durée imposée par le monostable 35 qui s'est trouvé enclenché lors du changement d'état de la sortie du circuit de temporisation 30 par l'intermédiaire du dérivateur 38 et de la porte OU 36.

Le récepteur 40 capte cette onde radioélectrique qui est validée par le dispositif de décodage 41 qui transmet par la ligne 41b un signal d'enclenchement du circuit de mémorisation 44. De la même manière que précédemment, ce circuit de mémorisation actionne la sirène 26 par l'intermédiaire du monostable 45 et du générateur de signaux alternés 46 par la porte OU 43.

Sur la fig. 4b, on a représenté ce dernier mode de fonctionnement du système 25. On voit que l'émetteur 28 émet deux ondes radioélectriques 50 et 51 codées différemment et espacées d'une durée  $t_1$  et que la sirène fonctionne tout d'abord pendant un temps correspondant à l'émission de l'onde radioélectrique 50 puis, au bout du temps  $t_1$ , selon un cycle de marche-coupure successives, avec une première phase longue correspondant au temps d'enclenchement du monostable 45 et une deuxième phase alternée imposée par le générateur de signaux alternés 46, de la même manière que dans l'exemple précédent.

Comme dans l'exemple précédent, et à condition de ramener le commutateur à glissière 31 dans sa position initiale ou d'arrêt avant un laps de temps correspondant au temps  $t_1$ , on peut tester le système 25 et prévenir les fausses alarmes sans enclencher le cycle de commande autonome de la sirène 26 qui ne démarre que lorsque le circuit de mémorisation 44 est enclenché à la réception du deuxième signal codé.

En référence à la fig. 5, on va maintenant décrire un récepteur repéré d'une manière générale par la référence 52, récepteur qui est conçu dans le but de consommer peu d'énergie électrique et qui pourrait avantageusement former le récepteur 12 du système d'alarme ou d'appel à l'aide 1 ou le récepteur 40 du système d'alarme ou d'appel à l'aide 25 représenté sur les figs 1 et 2, notamment si l'on désire réaliser des systèmes autonomes du point de vue alimentation électrique en utilisant des batteries ou des piles.

Le récepteur 52 comprend une antenne 53 captant les ondes radioélectriques qui est relié par l'intermédiaire d'un condensateur 54 à l'extrémité d'une self 55 dont l'autre extrémité est reliée à la masse. Cette self 55 est couplée magnétiquement à un circuit oscillant composé d'une self 56 et d'un condensateur 57 montés en parallèle, et connectés entre la base et le collecteur d'un transistor oscillateur 58 dont l'émetteur est relié à la masse.

Une prise intermédiaire sur la self 56 est reliée à une self 59 qui, avec un condensateur 60 monté entre l'autre extrémité de la self 59 et la masse, permet au transistor 58 d'osciller et de se rebloquer périodiquement suivant le principe de la super-réaction. Cet étage oscillateur à super-réaction 52a est alimenté au point commun entre la self 59 et le condensateur 60 par un étage générateur de courant constant 52b formé du transistor 61 dont l'émetteur est relié audit point commun, d'une résistance 62 montée entre la base et l'émetteur du transistor 61 et imposant la valeur du courant constant, du transistor 63 dont l'émetteur est relié à la base du transistor 61 et à la résistance 62 et dont la base est reliée au collecteur du transistor 61. Le collecteur du transistor 61 et la base du transistor 63 sont reliés au plus de l'alimentation électrique par une résistance 64. Le collecteur du transistor 63 est relié au plus de l'alimentation électrique par une résistance 65 qui détermine la charge de ce transistor. Cet étage générateur de courant constant 52b sert aussi d'amplificateur des signaux issus de l'oscillateur à super-réaction 52a, grâce au découplage de la base du transistor 61 et de l'émetteur du transistor 63 par le condensateur 65 qui est connecté à son autre extrémité à la masse. Enfin, un condensateur 67 branché entre le collecteur du transistor 63 et la masse permet de détecter les signaux amplifiés qui sont alors disponibles sur la ligne 68 qui part du point commun entre le collecteur du transistor 63, la résistance 65 et le condensateur 67.

Si l'on utilise le récepteur décrit ci-dessus et représenté sur la fig. 5 dans les systèmes représentés sur les figs 1 ou 2, cette ligne 68 sera reliée à l'entrée du dispositif de décodage 13 du système 1 ou à l'entrée du dispositif de décodage 41 du système 25.

La présente invention ne se limite pas aux exemples ci-dessus décrits. D'autres variantes de réalisation sont évidemment possibles sans sortir du cadre de la présente invention.

## Revendications

1. Procédé pour la commande d'un dispositif de signalisation ou d'appel à l'aide dans lequel on actionne ce dispositif suite à un ordre, caractérisé par le fait qu'on coupe le dispositif de signalisation si cet ordre est interrompu à l'intérieur d'un laps de temps déterminé et qu'on enclenche le dispositif de signalisation selon un cycle de commande autonome indépendant dudit ordre si ledit ordre est maintenu au moins pendant ledit laps de temps.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit cycle de commande autonome du dispositif de signalisation comprend des coupures espacées pendant lesquelles le dispositif de signalisation n'est pas actionné et qu'on ne peut interrompre ce cycle que pendant ou après la première coupure suite à un ordre d'acquittement particulier.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que ledit cycle de commande autonome du dispositif de signalisation comprend une première phase d'actionnement continu et une deuxième phase cyclique présentant des coupures.

4. Système de télétransmission radio pour la télécommande d'un dispositif de signalisation ou d'appel à l'aide (1) pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 comprenant un dispositif d'émission portatif comportant un émetteur radioélectrique (5, fig. 1; respectivement 28, fig. 2) et un organe de commande (11, fig. 1; respectivement 31, fig. 2), un dispositif de réception comprenant un récepteur (12, fig. 1; respectivement 40, fig. 2) sensible aux ondes électriques émises par ledit dispositif d'émission et un dispositif de commande (14, fig. 1; respectivement 42, fig. 2) capable d'interpréter les signaux reçus par ledit dispositif de réception et d'actionner le dispositif de signalisation, caractérisé par le fait que ledit organe de commande a deux positions stables, actionnable manuellement entre ces deux positions, l'une de ces positions correspondant à l'émission d'un signal donnant l'ordre d'actionnement du dispositif de signalisation (4; fig. 1; resp. 26 fig. 2) et le maintien dans cette position de l'organe de commande pendant au moins ledit laps de temps ( $t_1$ ) conditionnant l'enclenchement du dispositif de signalisation selon ledit cycle de commande autonome.

5. Système selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le dispositif d'émission portatif (2) comprend des moyens (6) capables de générer sur son émetteur (5) un signal lorsque ledit organe de commande (11) est dans sa position d'émission, le dispositif de commande (14) comprenant des moyens pour actionner le dispositif de signalisation lorsque ledit signal est reçu par le dispositif de réception (12) et pour actionner le dispositif de signalisation (4) selon ledit cycle de commande autonome au bout dudit laps de temps ( $t_1$ ).

6. Système selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le dispositif d'émission portatif (27) comprend des moyens (29, 30) capables de générer

rer sur son émetteur un premier signal lorsque ledit organe de commande (31) est dans sa position d'émission et un deuxième signal au bout dudit laps de temps ( $t_1$ ) de maintien dudit organe de commande (31) dans sa position d'émission, le dispositif de commande (42) comprenant des moyens pour actionner le dispositif de signalisation (26) à la réception dudit premier signal par le dispositif de réception (40) et pour actionner le dispositif de signalisation (26) selon ledit cycle de commande autonome à la réception dudit deuxième signal par le dispositif de réception (40).

7. Système selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé par le fait que le dispositif de commande du dispositif de signalisation comprend des moyens (20, 46) capables de faire fonctionner le dispositif de signalisation (4, 26) en marche-coupure successives pendant ledit cycle de commande autonome.

8. Système selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le dispositif de commande comprend des moyens (22, 48) pour acquitter le dispositif de signalisation uniquement pendant ou après la première coupure.

9. Système selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisé par le fait que le dispositif de commande (14) comprend également un organe de commande (24) à deux positions stables actionnables manuellement entre ces deux positions, l'une de ces positions correspondant à un ordre d'actionnement du dispositif de signalisation (4) et le maintien de cet organe de commande dans cette position pendant au moins un laps de temps déterminé conditionnant l'enclenchement du dispositif de signalisation selon ledit cycle de commande autonome.

10. Système selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisé par le fait que ledit organe de commande est un commutateur à glissière.

11. Système selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, caractérisé par le fait que le dispositif d'émission portatif (2) comprend un moyen de signalisation acoustique incorporé (8) qui est actionnable lorsque ledit organe de commande (11) du dispositif d'émission est à sa position d'émission.

12. Système selon la revendication 11, caractérisé par le fait que le dispositif d'émission portatif (2) comprend des moyens de temporisation (7) capables de retarder l'enclenchement dudit moyen de signalisation portatif incorporé.

13. Système selon la revendication 4, caractérisé par le fait que ledit récepteur (52) est du type à super-réaction et comprend un étage oscillateur à super-réaction (52a) alimenté par un étage générateur de courant constant (52b) qui est monté électriquement en série avec l'étage oscillateur à super-réaction entre les pôles de l'alimentation électrique, l'étage générateur de courant constant étant tel que l'étage oscillateur à super-réaction est en conséquence parcouru par un courant moyen indépendant de la tension d'alimentation.

14. Système selon la revendication 13, caractérisé par le fait que ledit étage générateur de cou-

rant constant (52b) est en outre un étage d'amplification et de détection des signaux issus de l'étage oscillateur à super-réaction.

## Claims

1. Process for controlling a device for signalling or for summoning assistance, in which this device is activated following a command, characterized in that the signalling device is disconnected if this command is interrupted within a specified period of time and in that the signalling device is engaged according to an autonomous control cycle independent of the said command if the said command is maintained at least during the said period of time.

2. Process according to Claim 1, characterized in that the said autonomous control cycle of the signalling device comprises, at intervals, disconnections during which the signalling device is not activated and in that this cycle can be interrupted only during or after the first disconnection following an individual discharge command.

3. Process according to either of Claims 1 and 2, characterized in that the said autonomous control cycle of the signalling device comprises a first continuous activation phase and a second cyclic phase introducing disconnections.

4. Radio remote transmission system for the remote control of a device for signalling or for summoning assistance (1) for making use of the process according to any one of Claims 1 to 3, comprising a portable transmitting device incorporating a radioelectric transmitter (5, Fig. 1; or 28, Fig. 2) and a control instrument (11, Fig. 1; or 31, Fig. 2), a receiving device comprising a receiver (12, Fig. 1; or 40, Fig. 2) sensitive to the electrical waves emitted by the said transmitting device and a control device (14, Fig. 1; or 42, Fig. 2) capable of interpreting the signals received by the said receiving device and of activating the signalling device, characterized in that the said control instrument has two stable positions, and is capable of being manually switched between these two positions, one of these positions corresponding to the emission of a signal giving the command activating the signalling device (4, Fig. 1; or 26, Fig. 2) and the maintaining of the control instrument in this position for at least the said period of time ( $t_1$ ) determining the engagement of the signalling device according to the said autonomous control cycle.

5. System according to Claim 4, characterized in that the portable transmitting device (2) comprises means (6) capable of generating a signal in its transmitter (5) when the said control instrument (11) is in its transmitting position, the control device (14) comprising means for activating the signalling device when the said signal is received by the receiving device (12) and for activating the signalling device (4) according to the said autonomous control cycle at the end of the said period of time ( $t_1$ ).

6. System according to Claim 4, characterized in that the portable transmitting device (27) com-

prises means (29, 30) capable of generating a first signal in its transmitter when the said control instrument (31) is in its transmitting position and a second signal at the end of the said period of time ( $t_1$ ) of maintaining the said control instrument (31) in its transmitting position, the control device (42) comprising means for activating the signalling device (26) when the said first signal is received by the receiving device (40) and for activating the signalling device (26) according to the said autonomous control cycle when the said second signal is received by the receiving device (40).

7. System according to any one of Claims 4 to 6, characterized in that the control device of the signalling device comprises means (20, 46) capable of making the signalling device operate (4, 26) as successive operations-disconnections during the said autonomous control cycle.

8. System according to Claim 7, characterized in that the control device comprises means (22, 48) for discharging the signalling device solely during or after the first disconnection.

9. System according to any one of Claims 4 to 8, characterized in that the control device (14) also comprises a control instrument (24) with two stable positions capable of being manually switched between these two positions, one of these positions corresponding to a command activating the signalling device (4) and the maintaining of this control instrument in this position for at least a specified period of time determining the engagement of the signalling device according to the said autonomous control cycle.

10. System according to any one of Claims 4 to 9, characterized in that the said control instrument is a slide switch.

11. System according to any one of Claims 4 to 10, characterized in that the portable transmitting device (2) comprises an incorporated means of acoustic signalling (8) which can be activated when the said control instrument (11) of the transmitting device is in its transmitting position.

12. System according to Claim 11, characterized in that the portable transmitting device (2) comprises delay means (7) capable of delaying the engagement of the said incorporated portable means of signalling.

13. System according to Claim 4, characterized in that the said receiver (52) is of the super-regenerative type and comprises a super-regeneration oscillator stage (52a) supplied by a direct-current generator stage (52b) which is fitted electrically in series with the super-regeneration oscillator stage between the poles of the electrical supply, the direct-current generator stage being such that the super-regeneration oscillator stage consequently carries an intermediate current independent of the supply voltage.

14. System according to Claim 13, characterized in that the said direct-current generator stage (52b) is additionally a stage for amplifying and for detecting the signals issuing from the super-regeneration oscillator stage.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer Anzeige- oder Notrufvorrichtung, indem diese Vorrichtung auf Grund eines Befehls betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, dass diese Anzeigevorrichtung abgeschaltet wird, wenn dieser Befehl innerhalb eines bestimmten Zeitraums unterbrochen wird, und dass die Anzeigevorrichtung nach einem von dem besagten Befehl unabhängigen selbständigen Steuerzyklus eingeschaltet wird, wenn der besagte Befehl mindestens während des besagten Zeitraums aufrechterhalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der besagte selbständige Steuerzyklus der Anzeigevorrichtung beabstandete Abschaltungen umfasst, während denen die Anzeigevorrichtung nicht betätigt wird, und dass dieser Zyklus nur während oder nach der ersten auf einen bestimmten Freigabebefehl folgenden Abschaltung unterbrochen werden kann.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der besagte selbständige Steuerzyklus der Anzeigevorrichtung eine erste Dauerbetätigungsphase und eine zweite, die Abschaltungen darstellende zyklische Phase umfasst.

4. Funkübertragungssystem zur Fernsteuerung einer Anzeige- oder Notrufvorrichtung (1) zum Einsetzen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit einer tragbaren Sendevorrichtung mit einem Funksender (5, Fig. 1 bzw. 28, Fig. 2) und einem Steuerglied (11, Fig. 1 bzw. 31, Fig. 2), einer Empfangsvorrichtung mit einem für von der besagten Sendevorrichtung abgestrahlte elektrische Wellen empfindlichen Empfänger (12, Fig. 1 bzw. 40, Fig. 2) und einer Steuervorrichtung (14, Fig. 1 bzw. 42, Fig. 2), die die von der besagten Empfangsvorrichtung aufgenommenen Signale auswerten und die Anzeigevorrichtung betätigen kann, dadurch gekennzeichnet, dass das besagte Steuerglied zwei stabile Stellungen besitzt und von Hand zwischen diesen zwei Stellungen betätigt werden kann, wobei eine dieser Stellungen der Abgabe eines den Befehl zur Betätigung der Anzeigevorrichtung (4, Fig. 1 bzw. 26, Fig. 2) gebenden Signals entspricht und die Aufrechterhaltung des Steuerglieds in dieser Stellung während mindestens des besagten Zeitraums ( $t_1$ ) das Einschalten der Anzeigevorrichtung entsprechend dem besagten selbständigen Steuerzyklus zur Folge hat.

5. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die tragbare Sendevorrichtung (2) Mittel (6) umfasst, die an ihrem Sender (5) ein Signal erzeugen können, wenn das besagte Steuerglied (11) sich in seiner Sendestellung befindet, wobei die Steuervorrichtung (14) Mittel umfasst, um die Anzeigevorrichtung zu betätigen, wenn das besagte Signal von der Empfangsvorrichtung (12) empfangen wird, und um die Anzeigevorrichtung (4) entsprechend dem besagten selbständigen Steuerzyklus am Ende des besagten Zeitraums ( $t_1$ ) zu betätigen.

6. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die tragbare Sendevorrichtung (27) Mittel (29, 30) umfasst, die an ihrem Sender ein erstes Signal erzeugen können, wenn das besagte Steuerglied (31) sich in seiner Sendestellung befindet, und ein zweites Signal am Ende des besagten Zeitraums ( $t_1$ ), um das besagte Steuerglied (31) in seiner Sendestellung zu halten, wobei die Steuervorrichtung (42) Mittel umfasst, um die Anzeigevorrichtung (26) beim Empfang des besagten ersten Signals durch die Empfangsvorrichtung (40) zu betätigen, und um die Anzeigevorrichtung (26) entsprechend dem besagten selbständigen Steuerzyklus bei Empfang des besagten zweiten Signals durch die Empfangsvorrichtung (40) zu betätigen.

7. System nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung der Anzeigevorrichtung Mittel (20, 46) umfasst, die die Anzeigevorrichtung (4, 26) in aufeinanderfolgenden Ein- und Abschaltungen während des besagten selbständigen Steuerzyklus funktionieren lassen können.

8. System nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung Mittel (22, 48) zum Freigeben der Anzeigevorrichtung nur während oder nach der ersten Abschaltung umfasst.

9. System nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (14) auch ein Steuerglied (24) mit zwei stabilen Stellungen umfasst, die von Hand zwischen diesen zwei Stellungen betätigt werden können, wobei eine dieser Stellungen einem Betätigungsbefehl der Anzeigevorrichtung (4) entspricht und die Aufrechterhaltung dieses Steuerglieds in die-

ser Stellung während mindestens eines bestimmten Zeitraums das Einschalten der Anzeigevorrichtung entsprechend dem besagten selbständigen Steuerzyklus zur Folge hat.

10. System nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das besagte Steuerglied ein Schiebeschalter ist.

11. System nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die tragbare Sendevorrichtung (2) ein eingebautes akustisches Anzeigemittel (8) umfasst, das betätigt werden kann, wenn sich das besagte Steuerglied (11) der Sendevorrichtung in seiner Sendestellung befindet.

12. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die tragbare Sendevorrichtung (2) Verzögerungsmittel (7) umfasst, die das Einschalten des besagten eingebauten tragbaren Anzeigemittels verzögern können.

13. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der besagte Empfänger (52) vom superregenerativen Typ ist und eine Superregenerativoszillatorstufe (52a) umfasst, die von einer Konstantstrom erzeugenden Stufe (52b) gespeist wird, die elektrisch in Reihe mit der Superregenerativoszillatorstufe zwischen den Polen der elektrischen Speisung angebracht ist, wobei die Konstantstrom erzeugende Stufe derartig ist, dass die Superregenerativoszillatorstufe dadurch von einem von der Speisespannung unabhängigen mittleren Strom durchflossen wird.

14. System nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die besagte Konstantstrom erzeugende Stufe (52b) auch eine Stufe für die Verstärkung und Erfassung der von der Superregenerativoszillatorstufe abgegebenen Signale ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

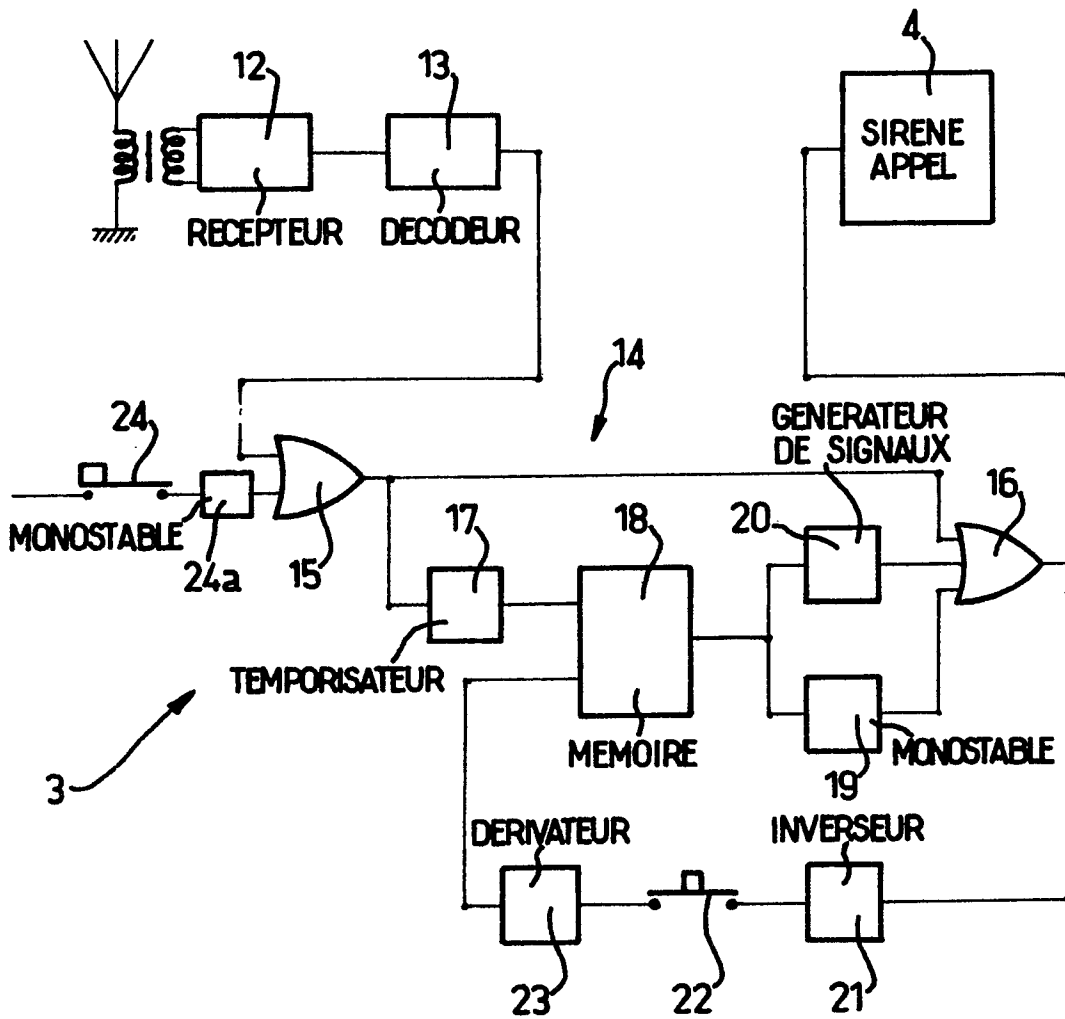
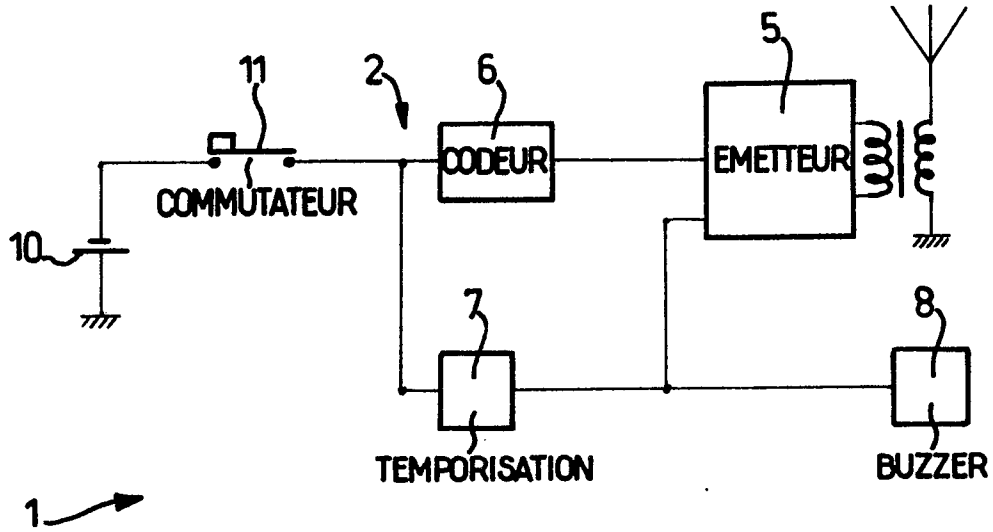
55

60

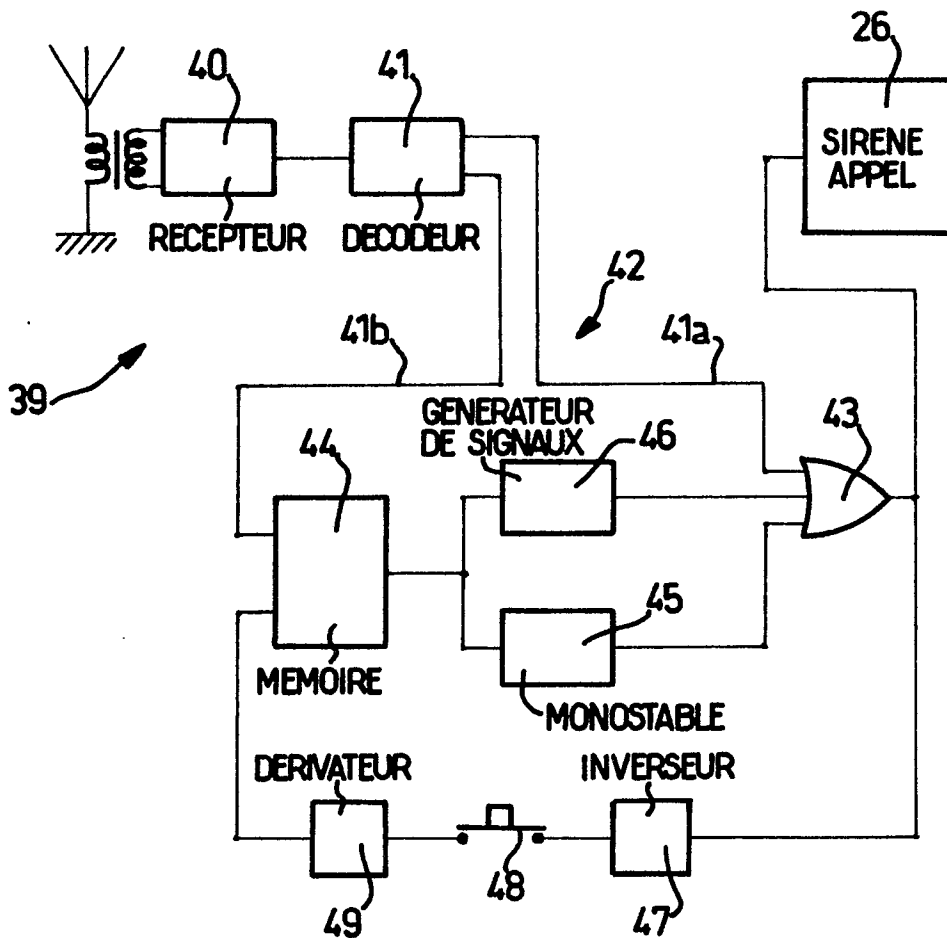
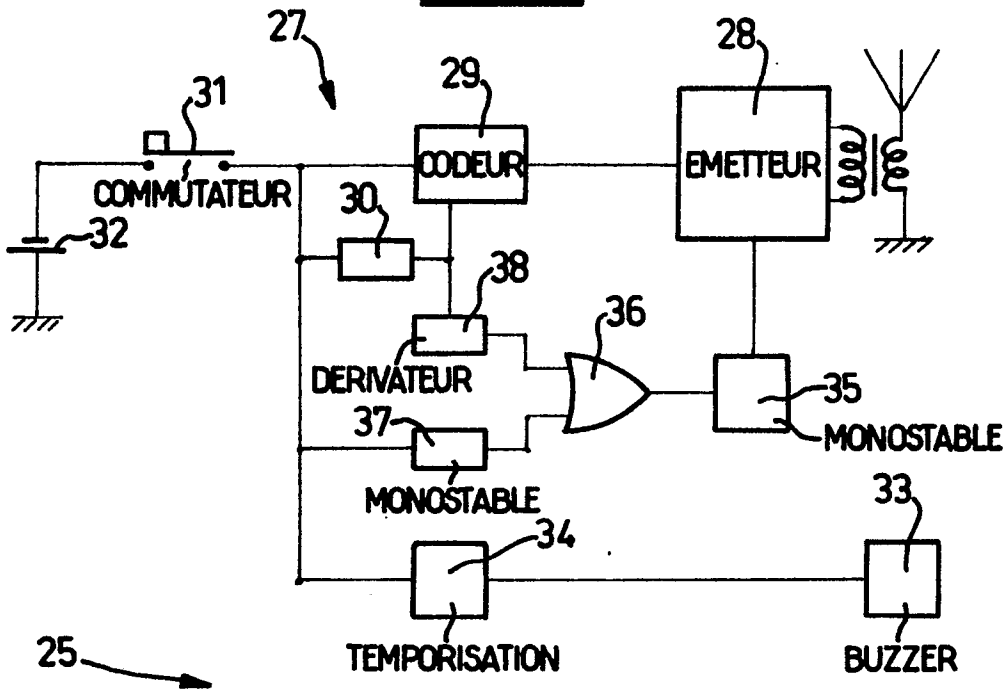
65

10

**FIG.1**



**FIG.2**



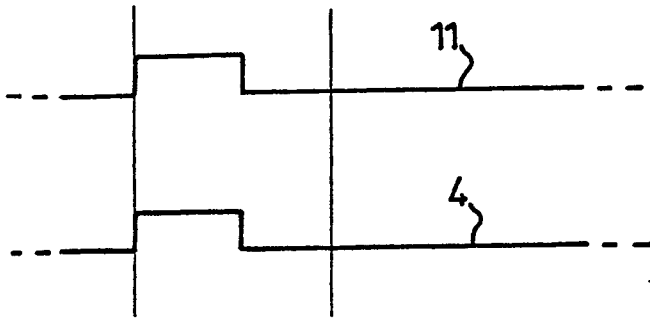


FIG. 3a

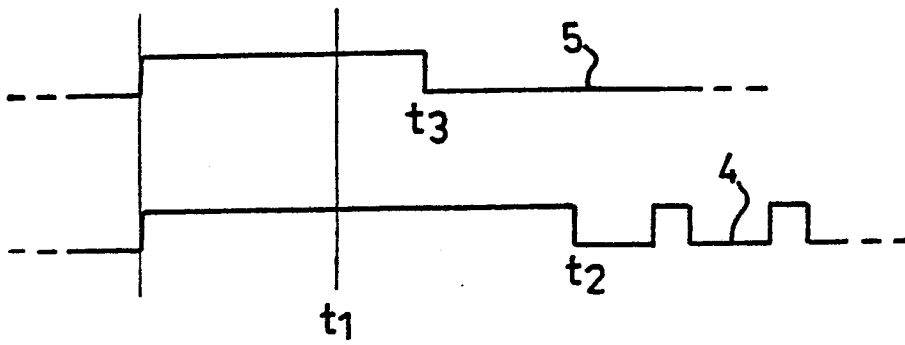


FIG. 3b

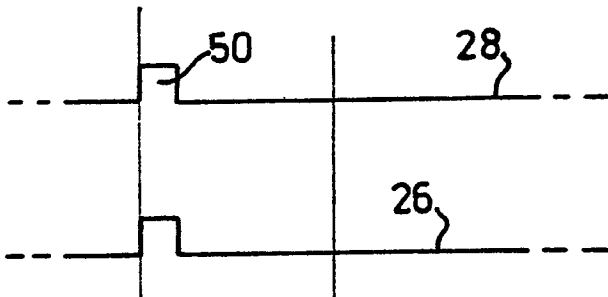


FIG. 4a

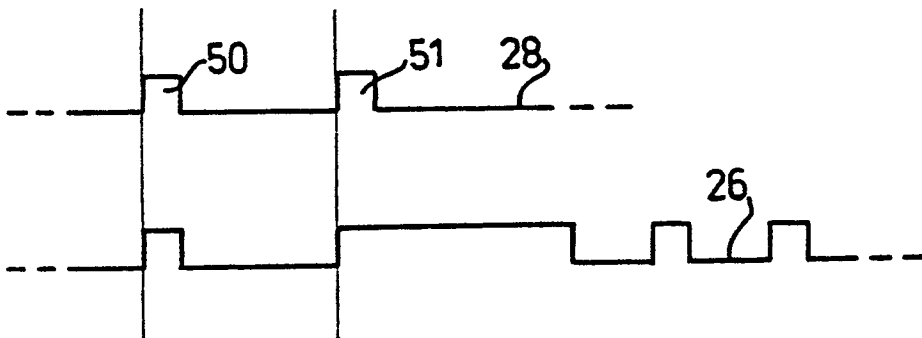


FIG. 4b

**FIG. 5**

