

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

①1 N° de publication : **2 560 917**
 (à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
 ②1 N° d'enregistrement national : **84 03448**
 ⑤1 Int Cl⁴ : E 05 B 47/00, 65/10.

①2 **DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ** A3

②2 Date de dépôt : 6 mars 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 37 du 13 septembre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : C.E.F. - CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES DE LA FERTE-SOUS-JOUARRE. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Renonciation de l'inventeur.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Louis Le Guen.

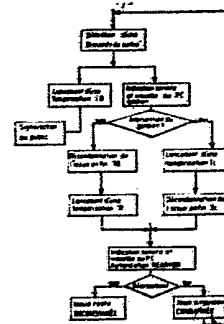
⑤4 Procédé et dispositif de contrôle d'issue de secours.

⑤7 L'invention concerne un procédé de contrôle d'issues de secours, notamment dans un établissement ouvert au public comportant un poste de gardiennage, chaque issue étant munie d'un organe de déverrouillage et un dispositif pour sa mise en œuvre.

Le but de l'invention est d'éviter une utilisation anormale de ces issues de secours.

Selon l'invention, l'actionnement de l'organe de déverrouillage commande l'envoi d'une information au poste de gardiennage et le lancement d'une première temporisation T_0 durant laquelle le gardien peut condamner l'ouverture de l'issue considérée suivant une deuxième temporisation T_1 , l'ouverture de l'issue étant autorisée à la fin de la première temporisation T_0 , ou, en cas d'intervention du gardien, à la fin de la seconde temporisation T_1 , le gardien étant alerté de l'autorisation de réarmer à la fin de la première temporisation T_0 ou d'une troisième temporisation T_2 .

Application notamment aux salles de spectacles, d'exposition, aux magasins.



FR 2 560 917 - A3

"Procédé et dispositif de contrôle d'issues de secours".

5 La présente invention concerne les issues de secours telles que celles qui sont notamment aménagées dans les établissements ouverts au public et qui sont destinées à l'évacuation rapide du public en cas d'accident tel qu'un incendie.

10 Ces issues de secours sont munies d'organes d'ouverture instantanée qui doivent déverrouiller l'issue sous la poussée de personnes qui peuvent être animés d'un mouvement de panique. Dans la pratique, pour éviter que ces issues soient utilisées frauduleusement, soit pour introduire des personnes dans un établissement payant, soit pour sortir des marchandises sans payer dans le cas de magasins, il arrive que ces issues soient
15 en fait condamnées et donc inutilisables. Dans les établissements pourvus d'un dispositif de gardiennage, il est parfois prévu que l'ouverture d'une des issues de secours entraîne le déclenchement d'une alarme qui avertit le poste de gardiennage ; ce dispositif limite un peu l'utilisation frauduleuse des issues de secours mais il n'est pas totalement efficace.

20 Il est donc nécessaire de prévoir un dispositif afin de contrôler l'usage des issues de secours pour éviter toute utilisation anormale tout en permettant que ces issues soient toujours disponibles pour leur usage initial, à savoir l'évacuation rapide de personnes dans le cas d'accidents ou de sinistre.

25 La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif pour sa mise en oeuvre qui permettent, dans un établissement comportant au moins un poste de gardiennage de contrôler des issues de secours munies chacune d'un organe de déverrouillage sans interdire leur utilisation en cas de panique ou
30 d'incident.

Selon le procédé de l'invention, l'actionnement de l'organe de verrouillage en vue d'une ouverture d'une issue de secours commande l'envoi d'une information au poste de gardiennage et le lancement d'une temporisation durant laquelle le gardien peut condamner l'ouverture de l'issue considérée suivant une
35 deuxième temporisation, l'ouverture de l'issue étant autorisée

- 2 -

à la fin de la première temporisation, ou, en cas d'intervention du gardien, à la fin de la seconde temporisation.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, l'actionnement de l'organe de déverrouillage en vue de l'ouverture d'une issue de secours commande également une indication visuelle au niveau de l'issue considérée.

10 En cas de non intervention du gardien, à la fin de la première temporisation, on lance une troisième temporisation à la fin de laquelle une autorisation de condamnation de la porte est envoyée au poste de gardiennage.

15 L'invention concerne également un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé précité; ce dispositif comprend notamment un dispositif électromécanique bloquant l'organe de déverrouillage, un capteur sensible à une action sur ledit organe de déverrouillage, une ligne de commande reliant chaque issue à contrôler au poste de gardiennage et un ensemble électronique disposé au centre de gardiennage et comportant en particulier un circuit de surveillance du capteur et un circuit de sécurité qui libère l'organe de déverrouillage lors de l'apparition d'un défaut.

20 D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui suit, faite en se référant aux dessins ci-annexés sur lesquels :

- la fig.1 est un diagramme illustrant la séquence fonctionnelle du procédé selon l'invention ;
- 25 - la fig.2 est un schéma synoptique d'un dispositif conforme à l'invention ;
- la fig.3 est un schéma synoptique détaillé correspondant à la fig.2, et
- les fig.4 à 6 sont des schémas représentant des
- 30 détails de réalisation du schéma de la fig.3.

35 L'invention s'applique à la surveillance d'issues de secours qui sont munies d'un organe de déverrouillage qui, par exemple est constitué par une barre dite barre "anti-panique", une poussée sur cette barre déverrouillant l'issue et permettant son ouverture.

Conformément à la présente invention, lors d'un actionnement de cet organe de déverrouillage, actionnement qui constitue une demande d'ouverture de l'issue considérée, une information est envoyée au poste de gardiennage et cet actionnement déclenche le lancement d'une temporisation de faible durée pendant laquelle l'issue reste verrouillée ; pendant cette temporisation, le gardien présent au poste de gardiennage peut intervenir en condamnant l'ouverture de l'issue considérée et lancer une deuxième temporisation de plus grande durée ; cette deuxième temporisation est prévue pour permettre au gardien de venir directement à l'issue considérée pour se rendre compte de ce qui s'y passe. Le déverrouillage de l'issue de secours intervient soit à la fin de la première temporisation précitée s'il n'y a pas eu intervention du gardien, soit à la fin de la deuxième temporisation s'il y a eu intervention du gardien.

Lorsqu'il n'y a pas eu d'intervention du gardien, à la fin de la première temporisation en même temps que l'issue considérée est déverrouillée, une troisième temporisation est lancée d'une durée relativement grande par rapport à la première temporisation. A la fin de cette troisième temporisation, ou lors du déverrouillage de la porte s'il y a eu intervention du gardien, une indication, de préférence sonore et visuelle, est envoyée au poste de gardiennage pour indiquer une autorisation de réarmer l'organe de déverrouillage. Le gardien peut alors du poste de gardiennage commander le réarmement de l'organe de déverrouillage et l'issue est alors reverrouillée lorsqu'elle revient en position de fermeture ; si le gardien n'intervient pas, l'issue considérée reste déverrouillée.

Avantageusement, l'actionnement de l'organe de déverrouillage déclenche en même temps que le lancement de la première temporisation une signalisation au niveau de l'issue considérée pour indiquer au public que l'issue sera déverrouillée très rapidement.

Ce procédé est illustré sur la fig.1 sous la forme d'une séquence fonctionnelle. La première temporisation est de courte durée ; elle doit simplement être suffisamment longue pour permettre au gardien de s'assurer qu'il n'y a pas d'incident nécessitant l'ouverture de l'issue de secours ;
5 cette temporisation peut par exemple être de l'ordre de 8 seconde. La deuxième temporisation peut être plus longue puisqu'elle n'est lancée que si le gardien a vérifié qu'il n'y a pas de danger immédiat ; cette temporisation doit être choisie de manière que
10 le gardien ait le temps matériel de se rendre à l'issue considérée pour vérifier ce qui s'y passe. La troisième temporisation peut être relativement plus courte puisqu'elle ne fait que déclencher l'autorisation de réarmer par le gardien ; elle peut par exemple être égale à 1 minute.

15 On voit que l'invention permet le contrôle par un dispositif de gardiennage de l'utilisation des issues de secours tout en permettant l'évacuation rapide en cas de danger puisque la première temporisation pendant laquelle l'issue reste verrouillée est de très faible durée.

20 S'il existe dans l'établissement considéré des dispositifs de détection d'incidents tels que des détecteurs d'incendie, on prévoit avantageusement que ces détecteurs agissent immédiatement pour déverrouiller les issues de secours indépendamment de toute demande faite par actionnement sur l'organe de déverrouillage.
25

L'invention concerne également un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé qui vient d'être décrit. Ce dispositif s'applique à des issues de secours munies d'un organe de déverrouillage telle qu'une barre anti-panique dont l'action
30 peut être condamnée par un verrou à commande électrique tel qu'un verrou électromécanique.

35 La fig.2 représente de manière très schématique un dispositif conforme à la présente invention. Le carré en trait mixte inférieur 1 désigne l'ensemble du dispositif qui est situé au niveau de chaque issue à surveiller ; le deuxième carré 2 en trait mixte désigne l'ensemble du dispositif qui est

situé au niveau du poste de gardiennage. Au niveau de chaque issue à surveiller, on retrouve le verrou précité 3 ; le dispositif selon l'invention comporte également un capteur 4 qui détecte tout actionnement sur l'organe de déverrouillage qui n'a pas été représenté ou toute intention de sortie. L'ensemble 1 est relié par une ligne 5 de commande et de contrôle à l'ensemble 2 qui comporte essentiellement un sous-ensemble électronique 6 et une unité de commande et de signalisation 7 comportant par exemple un pupitre de commande et des indicateurs visuels et sonores. Un bloc d'alimentation 8 fournit l'énergie électrique nécessaire et une boîte de raccordement et de signalisation 9 est interposée dans l'ensemble 1 entre la ligne 5 d'une part, et le verrou 3 et le capteur 4 d'autre part.

La fig.3 représente avec plus de détail le dispositif de la fig.2. Le verrou est schématisé par un relais 13 et les capteurs sont constitués par deux micro-interrupteurs 12 et 11 qui réalisent un circuit série lorsque l'on actionne l'organe de déverrouillage. Le verrou 13 et les capteurs 12 et 11 sont reliés à la boîte de raccordement 9 par l'intermédiaire d'un dispositif de connexion 14 qui sera décrit plus bas. On voit dans la boîte 9 un dispositif visuel de signalisation schématisé par un voyant 15.

La ligne de commande et de contrôle 5 comporte cinq conducteurs ; elle peut être constituée par un câble quelconque d'installation électrique comportant au moins cinq conducteurs. Deux conducteurs 51 et 53 sont reliés à un circuit de détection 16 du bloc 2. Un conducteur 52 est relié à un relais de sortie 20 de l'ensemble 2 et sert à alimenter le relais 13 de déverrouillage, la ligne 54 étant reliée à la masse de l'ensemble 2 et constituant le fil de retour pour le verrou 13. Ce dernier est évidemment à sécurité positive, c'est-à-dire qu'il s'oppose au déverrouillage de l'issue tant qu'il est alimenté.

Avantageusement, le circuit de détection 16 comporte un circuit de sécurité qui détecte l'apparition d'un défaut quelconque dans le dispositif et qui commande alors le déverrouillage de l'issue considérée. Ce circuit de détection

détecte également les appels constitués par les actionnements exercés sur l'organe de déverrouillage et il peut donc délivrer deux signaux, à savoir un signal "DEFAULT" et un signal "APPEL". Le signal "DEFAULT" agit sur un circuit 17 connu sous le nom de circuit "chien de garde" (watch dog) ; le signal "APPEL" est envoyé sur ce circuit "chien de garde" 17 et sur une base de temps 18 qui fournit les trois temporisations, la première T_O , la deuxième T_C et la troisième T_F . Un interrupteur double 19 représente le dispositif d'interruption du gardien ; l'interrupteur 19 b interrompt la temporisation T_O et la fait passer sur la temporisation T_C et l'interrupteur 19a change la constante de temps du circuit "chien de garde" 17. A la fin de la troisième temporisation T_F la base de temps 18 agit sur un circuit de réarmement 21 qui agit sur un indicateur, par exemple du type sonore 22 qui indique qu'il est possible de procéder au réarmement, réarmement qui est effectué par l'intermédiaire d' l'interrupteur 23. Avantageusement, cet indicateur sonore 22 est alimenté par un signal provenant de la base de temps 18. Cette dernière alimente également un indicateur visuel tel qu'un relais clignotant 24 qui commande à la fois l'indicateur sonore 22 et un voyant 25. Le circuit "chien de garde" 17 agit sur le relais de sortie 20 par l'intermédiaire d'un interrupteur électronique de sécurité 26 qui commande également un voyant 27 indiquant la présence d'un défaut. Le relais de sortie 20 commande également un dispositif 28 d'affichage de l'état du verrou qui agit sur deux voyants 29 et 30 indiquant respectivement chacun que le verrou est ouvert ou fermé.

La fig.4 représente un mode de réalisation de la boîte de raccordement et de signalisation 9 et du connecteur 14 ; on voit que ce dernier comprend trois résistances R1, R2 et R3. La première résistance R1 est reliée en série avec l'un des conducteurs de détection 51 et chacune des deux résistances R2 et R3 est branchée en parallèle entre le contact fixe et le contact travail des interrupteurs 11 et 12 respectivement. La boîte de raccordement 9 comporte un voyant de signalisation 32 branché

entre le conducteur de masse 54 et un conducteur 55 de signalisation de la ligne 5.

La fig.5 représente un mode de réalisation du circuit de détection 16. Le dispositif de détection d'un appel, c'est-à-dire de l'actionnement de l'organe de verrouillage qui se traduit par la fermeture des interrupteurs 11 et 12 est essentiellement constitué d'une boucle à courant constant comportant un générateur de courant constant 33 qui débite dans une boucle comprenant la somme des résistances R1, R2 et R3 et des interrupteurs 11 et 12 et qui se referme dans le circuit de détection 16. Du fait que le courant fourni par le générateur 33 est constant, par exemple 20 mA, la fermeture des interrupteurs 11 et 12 entraîne une baisse importante de l'impédance de la boucle et par suite de sa tension. Cette tension est divisée par deux au moyen de deux résistances R4 et R5 et appliquée à quatre comparateurs C1, C2, C3 et C4 ; le seuil du comparateur C3 est réglé de façon que son signal de sortie passe de l'état un (repos) à l'état zéro (actif) ce qui fournit un signal d'appel. Par ailleurs la fermeture d'un interrupteur 11 entraîne la conduction d'un transistor Q et on recueille sur le collecteur de ce dernier un deuxième signal d'appel (redondance). Les trois autres comparateurs ont des seuils réglés pour détecter chacun un défaut. Le seuil du comparateur C4 est tel que, en cas de court-circuit de la ligne, c'est-à-dire quand la tension appliquée au comparateur est très proche de zéro, le signal fourni par ce comparateur passe de l'état zéro (normal) à l'état 1 (défaut) ; le seuil du comparateur C2 est réglé de telle manière qu' en cas de défaut sur un seul des deux interrupteurs, c'est-à-dire une variation d'impédance plus faible qu'en cas de la fermeture des deux interrupteurs, le signal de sortie de ce comparateur C2 passe de zéro (normal) à 1 (défaut) ; enfin, le seuil du comparateur C1 est réglé pour qu'en cas de boucle ouverte due à une coupure de la ligne (l'impédance de la ligne est très élevée), le signal de sortie de ce comparateur C1 passe de 1 (normal) à zéro (défaut). Trois opérateurs logiques OU 34 et 35 et inverseur 36 servent à fournir un signal de défaut.

La fig.6 représente un mode de réalisation du circuit 17 de "chien de garde" et du circuit 26 constituant un interrupteur de sécurité. Les deux signaux "DEFAULT" et "APPEL" sont envoyés sur un circuit OU 37 qui constitue avec un deuxième circuit logique OU 38 une mémoire "chien de garde". Cette mémoire est remise à zéro par un signal PF qui est fourni lorsque l'issue est déverrouillée. Le circuit "chien de garde" est essentiellement constitué par deux temporisations de grande fiabilité mais dont la précision n'est pas critique. Une première temporisation est d'une durée supérieure à la première temporisation T_0 et une deuxième temporisation est supérieure à la deuxième temporisation T_C , les valeurs de ces temporisations sont par exemple de 10 secondes et de 3,3 minutes environ. Ces deux temporisations sont sélectionnées par un multiplexeur 39 qui fournit au choix la temporisation de 10 secondes sur sa sortie supérieure ou la temporisation de 3,3 minutes sur sa sortie inférieure. Normalement, ces temporisations n'arrivent pas à leur terme puisqu'elles sont supérieures aux premières et aux secondes temporisations et que la mémoire est remise à zéro lorsque l'issue est déverrouillée c'est-à-dire à la fin de l'une ou l'autre ou seconde temporisations T_0 et T_C . Ce circuit "chien de garde" n'intervient donc qu'en cas de défaut et il fournit alors par l'intermédiaire des comparateurs 40 ou 41 un signal à l'interrupteur de sécurité 26 dont l'entrée est constituée par un comparateur 42. L'apparition d'un signal sur l'un des comparateurs 40 et 41 et par suite à l'entrée du comparateur 42 entraîne le fonctionnement d'un relais à haute fiabilité 43, par exemple un relais à lames souples. Ce relais 43 est activé soit lors de l'apparition d'un défaut détecté par le "chien de garde" soit lors de l'apparition d'un défaut interne à l'interrupteur de sécurité 26. Dans ce but, cet interrupteur de sécurité utilise deux voies dans un montage à "redundance croisée". Ce montage repose sur l'hypothèse qu'un circuit intégré monolithique qui subit un défaut grave verra tous ses opérateurs simultanément en défaut soit en présentant des sorties en court-circuit soit des sorties à impédance élevée.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le boîtier de raccordement et de signalisation 15 peut comporter une boucle en série dans le circuit du relais 13 constituant le verrou et faisant partie d'un dispositif de détection d'accident tel qu'un détecteur d'incendie, de telle manière qu'en cas d'incendie le déverrouillage des issues de secours soit obtenu immédiatement sans intervention sur l'organe de déverrouillage et sans intervention du gardien.

Dans le cas où l'issue considérée comporte deux vantaux, il est particulièrement avantageux d'utiliser une seule boîte de raccordement pour les deux vantaux, cette boîte comportant des relais pour transmettre de manière sûre tout appel ou tout défaut provenant de l'un ou de l'autre des deux vantaux et ne se raccordant qu'à un seul ensemble électronique 2, qui surveille alors une issue double. Conformément à l'invention, le schéma de cette boîte unique est tel que l'on peut envisager d'étendre son application à des vantaux triples, voire quadruples.

REVENDEICATIONS

1°) Procédé de contrôle d'issues de secours telles que celles d'un établissement ouvert au public comportant au moins un poste de gardiennage, chaque issue de secours étant munie d'un organe de déverrouillage, caractérisé en ce que l'actionnement de l'organe de verrouillage en vue d'une ouverture d'une issue de secours commande l'envoi d'une information au poste de gardiennage et le lancement d'une première temporisation (T_O) durant laquelle le gardien peut condamner l'ouverture de l'issue considérée suivant une deuxième temporisation (T_C), l'ouverture de l'issue étant autorisée à la fin de la première temporisation (T_O) ou, en cas d'intervention du gardien, à la fin de la seconde temporisation (T_C).

2°) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'actionnement de l'organe de déverrouillage en vue de l'ouverture d'une issue de secours commande également une indication visuelle au niveau de l'issue considérée.

3°) Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que, en cas de non-intervention du gardien, à la fin de la première temporisation (T_O) on lance une troisième temporisation (T_P) à la fin de laquelle une autorisation de condamnation de la porte est envoyée au poste de gardiennage et en ce que, en cas d'intervention du gardien, l'ouverture de l'issue déclenche l'envoi de l'autorisation de condamnation de la porte au poste de gardiennage.

4°) Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 3, pour le contrôle d'une issue munie d'un organe de déverrouillage telle qu'une barre anti-panique, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif électromécanique (13) bloquant l'organe de déverrouillage, un capteur (11,12) sensible à une action sur l'organe de déverrouillage, une ligne de commande et de contrôle (5) reliant chaque issue à contrôler au poste de gardiennage et un ensemble électronique (2) disposé au poste de gardiennage et comportant un circuit de surveillance des capteurs (6,7) et un circuit de sécurité (17,26) qui libère

l'organe de déverrouillage lors de l'apparition d'un défaut.

5°) Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un dispositif de signalisation (15,32) au niveau de chaque issue.

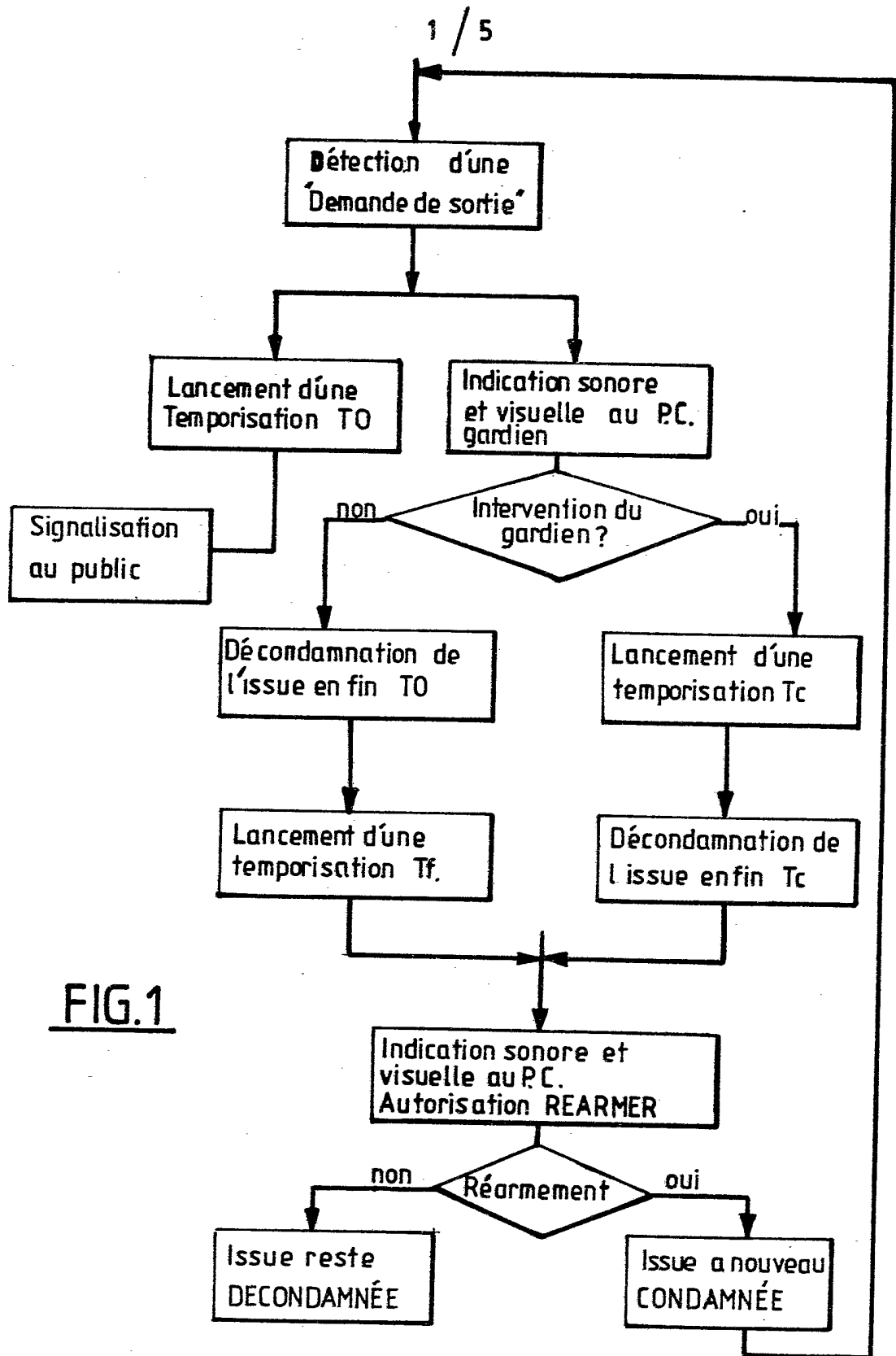
5 6°) Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que le circuit de sécurité comporte un circuit (17) dit "chien de garde".

7°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ensemble électronique
10 (2) comporte un panneau de commande et de signalisation (7).

8°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le capteur est constitué par deux micro-interrupteurs (11,12).

9°) Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le circuit (6) de surveillance du capteur (11,12)
15 est constitué par une boucle de détection alimentée en courant constant et comportant des résistances (R1,R2) branchées en parallèle chacune sur un des micro-interrupteurs (11,12).

10°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte une seule boîte de raccordement (9) permettant de surveiller à l'aide d'un seul
20 ensemble électronique (2) une issue munie d'au moins deux vantaux.



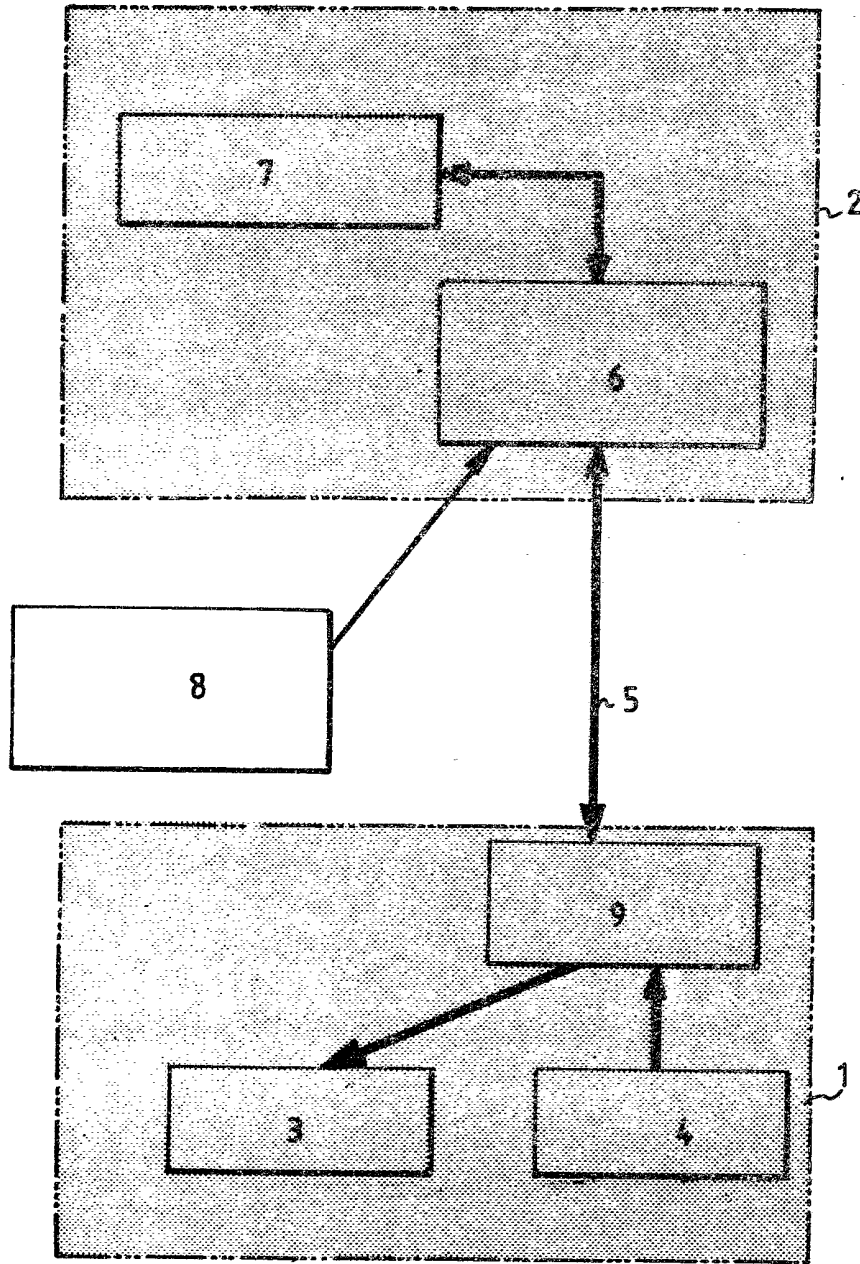
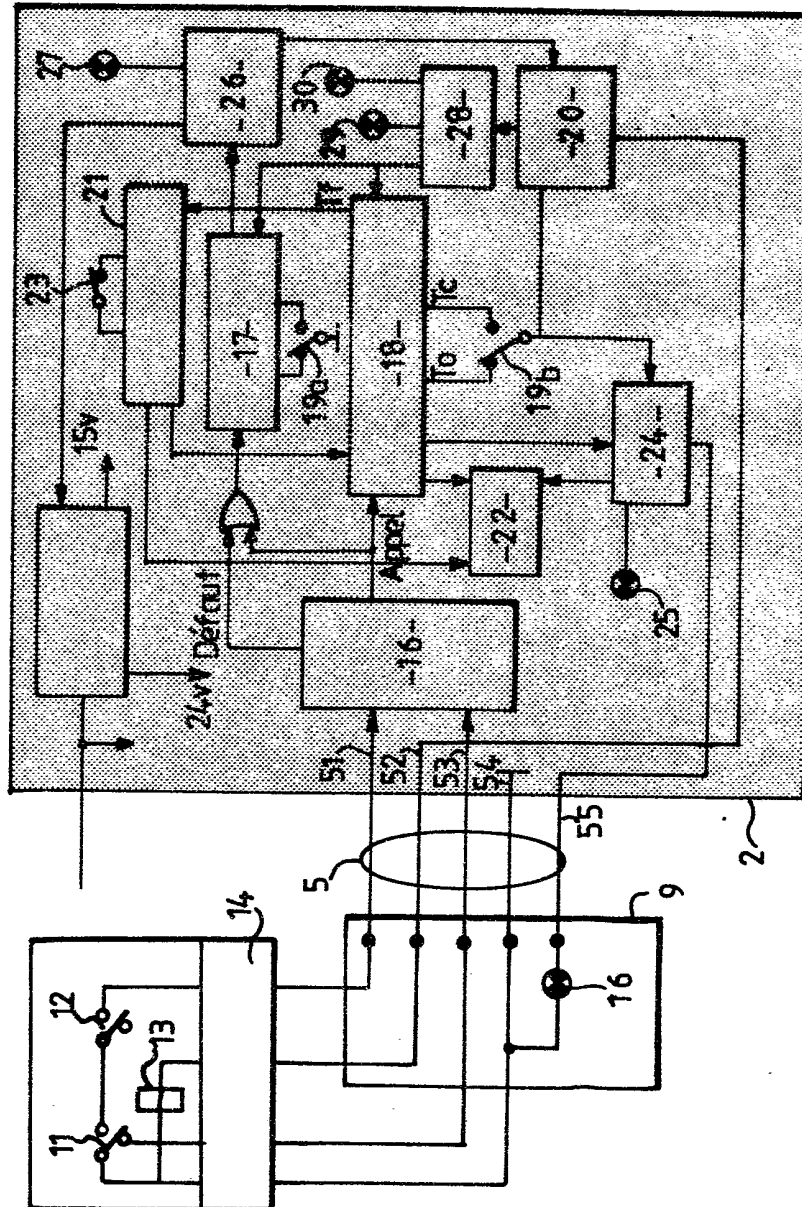


FIG.2

FIG. 3



4/5

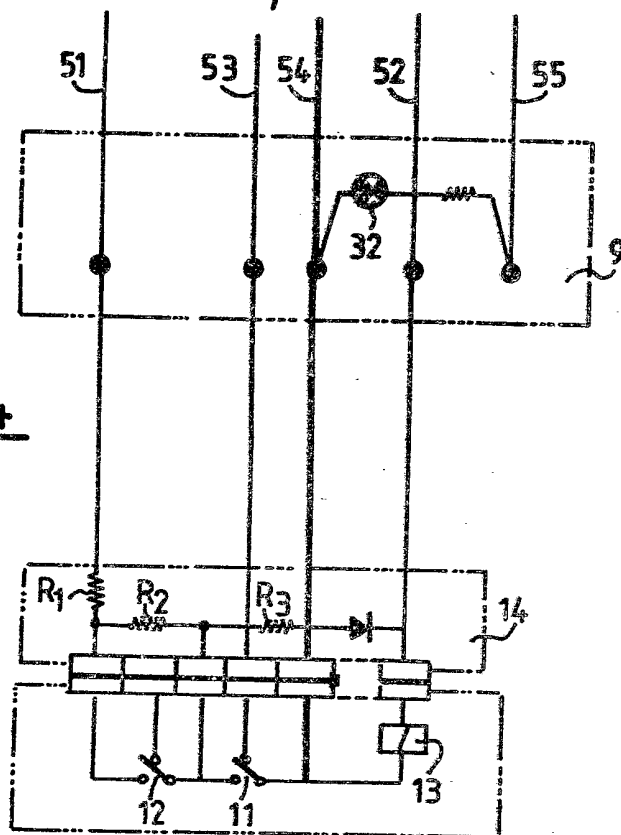


FIG.4

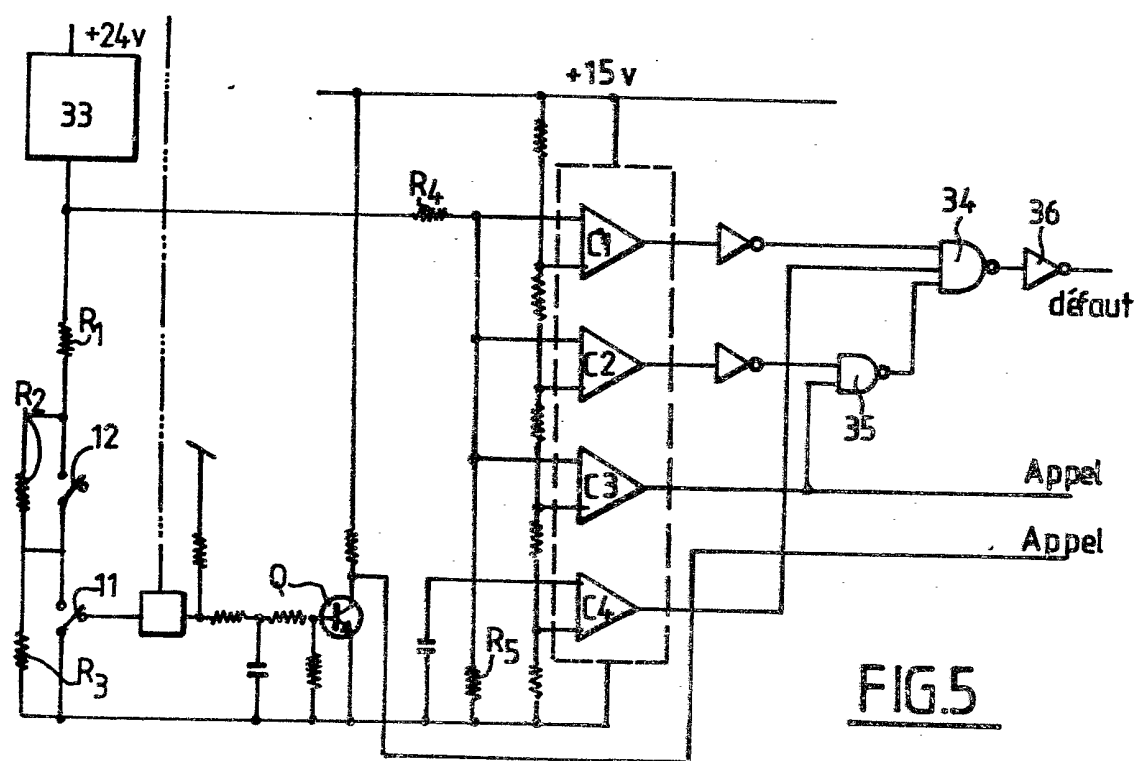


FIG.5

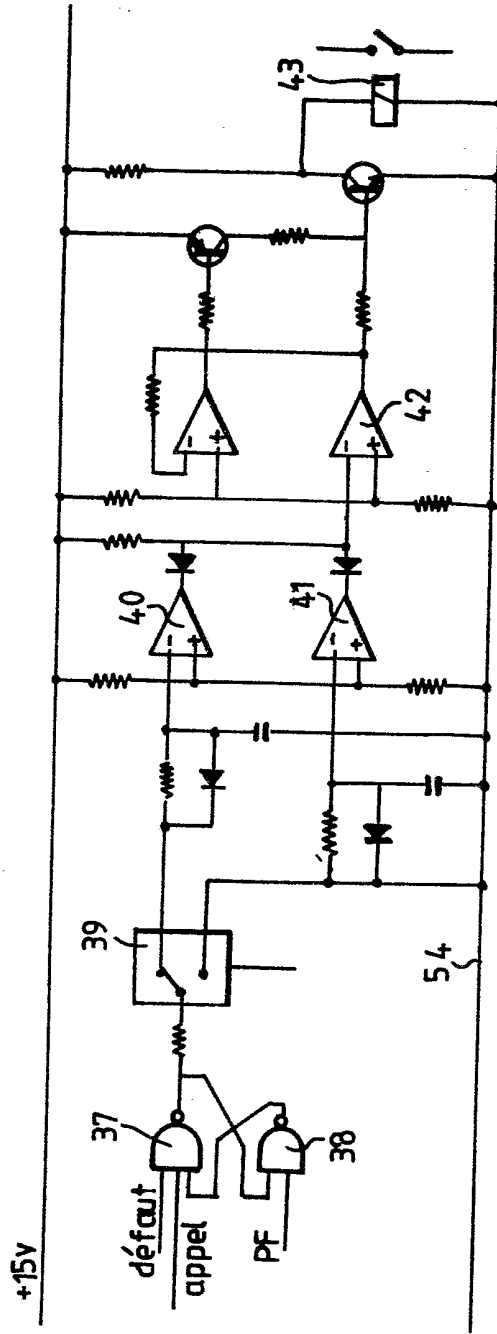


FIG.6