(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 615 306**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **87 06857**

(51) Int Cl⁴ : G 08 C 19/00; G 08 B 25/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 15 mai 1987.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande** : BOPI « Brevets » n° 46 du 18 novembre 1988.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s)** : *Société d'Etudes et Réalisations Electroniques et Mécaniques E + M.* — FR.

(72) **Inventeur(s)** : Claude Fraudin.

(73) **Titulaire(s) :**

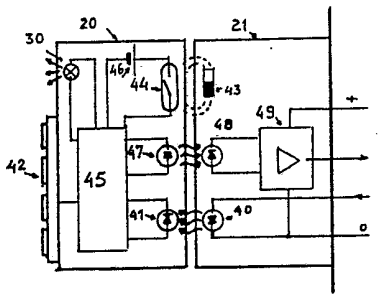
(74) **Mandataire(s)** : Yves Jean Gallas.

(54) Système centralisé de communication, à boitier portatif et réseau de terminaux fixes, notamment pour la téléidentification de personnes, boitier correspondant et procédé de fonctionnement d'un tel système.

(57) Le domaine de l'invention est celui des systèmes permettant l'enregistrement et la téléidentification de mouvements de personnes à l'extérieur ou à l'intérieur de locaux.

L'objectif de l'invention est de fournir un système bon marché, de construction simple et inviolable.

Cet objectif est atteint par un système caractérisé en ce qu'il est constitué d'une part d'un réseau de terminaux fixes 21 de communication, répartis géographiquement dans lesdits locaux protégés, et reliés par cablage à une centrale de communication, et d'autre part au moins un boîtier portatif émetteur 20 destiné à coopérer avec ledit réseau, par application contre chacun desdits terminaux fixes 21.



FR 2 615 306 - A1

"Système centralisé de communication, à boîtier portatif et réseau de terminaux fixes, notamment pour la téléidentification du personnel, boîtier correspondant et procédé de fonctionnement d'un tel système".

Le domaine de l'invention est celui des systèmes permettant l'enregistrement de la présence et/ou des mouvements de personnes, ou encore leur identification, à l'extérieur ou à l'intérieur de locaux. Ces systèmes ont par exemple pour objet d'enregistrer le passage des rondiers en certains points prédéterminés de leurs circuits de surveillance. Il peut également s'agir de systèmes de gestion de l'accès sélectif du personnel d'entreprise aux lieux de travail, ou encore l'accès de toute personne dans un lieu protégé (par exemple un immeuble d'habitation,...).

Parmi les systèmes existants utilisés pour la contrôle des rondiers, on connaît notamment des systèmes à enregistreurs portatifs.

Dans ces systèmes, chaque rondier est muni d'un appareil enregistreur portatif dans lequel il introduit des clefs disposées en différents points de passage de la ronde. Chaque introduction de clef provoque un enregistrement correspondant représentatif de la clef introduite, et de l'heure de passage fournie par une horloge interne à l'appareil portatif.

Ce système présente de nombreux inconvénients.

Tout d'abord, les appareils enregistreurs portatifs sont relativement lourds (par exemple 3 kg), et encombrants. Ils sont assez onéreux à l'achat, et leur mécanique est relativement fragile.

D'autre part, l'exploitation des enregistrements réalisés est habituellement menée manuellement. Ceci veut dire que ces systèmes requièrent de prévoir un poste de dépouillement des bandes d'enregistrement, dont l'expérience montre qu'il

correspond environ à un emploi à temps plein pour 30 rondiers.

Enfin, ces systèmes présentent l'inconvénient majeur de n'offrir pas une parfaite garantie de sécurité. L'objectif de l'appareil est en effet de contrôler que le rondier s'est effectivement acquitté de sa tâche, et d'en fournir les justifications au client de la Société de surveillance. Or, ce dernier pourra difficilement avoir la garantie, avec ce système, que le rondier a effectivement effectué toutes ses tournées, plutôt que d'avoir collecté toutes les clefs d'enregistrement lors de son premier passage de façon à s'épargner les rondes suivantes.

Dans le domaine de la gestion des accès sélectifs à des locaux protégés, on connait d'autre part des systèmes constitués de claviers muraux sur lesquelles les personnes accréditées doivent composer un code d'identification et/ou d'accès. D'autres systèmes connus font intervenir des lecteurs de badges magnétiques ou optiques prècodés.

Outre leur coût élevé et leur fragilité, ces systèmes présentent l'inconvénient majeur de n'être pas inviolables. Un changement fréquent des code d'accès, à supposer qu'il puisse être suivi par les utilisateurs habilités, ne garantira jamais une étanchéité parfaite aux fuites et à l'espionnage.

L'invention a notamment pour objet de pallier ces divers inconvénients des systèmes existants.

Plus précisément, un premier objet de l'invention est de fournir un réseau centralisé de surveillance à distance en temps réel, utilisable aussi bien pour l'assistance et le contrôle des rondiers que pour la gestion des accès sélectifs à des locaux protégés, ainsi que pour d'autres applications.

Un objet complémentaire de l'invention est de fournir un système dans lequel la surveillance et/ou le

contrôle sont effectués par introduction d'informations codées dans un réseau centralisé, au moins une partie desdites informations codées émises par l'utilisateur lui restant inintelligibles, et donc inviolables.

Un autre objet de l'invention est de fournir un réseau centralisé de surveillance et/ou de contrôle permettant une exploitation automatisée, et le cas échéant en temps réel, des informations de surveillance.

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite sont atteints à l'aide d'un système centralisé de surveillance et/ou de contrôle, notamment pour l'enregistrement du passage des rondiers et/ou la gestion d'accès sélectifs dans des locaux protégés,

système caractérisé en ce qu'il est constitué d'une part d'un réseau de terminaux fixes de communication, répartis géographiquement dans lesdits locaux protégés, et reliés par cablage à une centrale de communication, et d'autre part au moins un boîtier portatif émetteur destiné à coopérer avec ledit réseau par application contre chacun desdits terminaux,

et en ce que ledit boîtier portatif comprend des moyens d'émission d'un message codé en direction de ladite centrale de communication.

De façon avantageuse, les moyens de transmission dudit message codé depuis le boîtier portatif jusqu'à chaque terminal contre lequel le boîtier est appliqué appartiennent au groupe comprenant les rayonnements magnétiques, les rayonnements optiques, les rayonnements acoustiques, et les rayonnements électromagnétiques.

Selon une autre caractéristique préférentielle de l'invention, lesdits moyens d'émission d'un message codé par le boîtier portatif comprennent des moyens d'émission automatique d'un message, à l'insu de

l'utilisateur, et/ou un clavier de composition d'un message par l'utilisateur.

Dans un mode préférentiel de l'invention, comme décrit ci-après, ledit boîtier portatif et chacun desdits terminaux fixes comprennent des moyens de centrage de leur position relative lors de leur application l'un contre l'autre, et l'application correcte du boîtier et d'un terminal produit la mise sous alimentation du boîtier.

Avantageusement, le procédé d'émission du message codé par le boîtier portatif appliqué contre un terminal comprend tout d'abord une étape de connexion sur le réseau avec la centrale de communication, et ensuite seulement, une étape d'émission du message codé.

L'invention concerne également un boîtier portatif, du type destiné à coopérer avec un terminal fixe pour l'émission d'un message codé en direction d'une centrale de commande et/ou de communication, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un circuit d'alimentation, destiné à coopérer avec des moyens magnétiques disposés dans chaque terminal, pour l'alimentation sélective du boîtier lors de son application contre ledit terminal ;

- des moyens de génération dudit message codé destiné à la centrale de commande et/ou de communication ; et,

- des moyens de transmission dudit message codé depuis le boîtier jusqu'à des moyens récepteurs appropriés du terminal.

L'invention concerne enfin un procédé de surveillance et/ou de contrôle, notamment pour l'enregistrement du passage de rondiers et/ou la gestion d'accès sélectifs dans des locaux protégés, à l'aide d'un système centralisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- on applique un boîtier portatif contre un terminal connecté à une centrale de communication ;

- le positionnement relatif correct du boîtier et du terminal provoque la fermeture du circuit d'alimentation du boîtier, et l'émission d'un message d'appel en direction de la centrale de communication ;

- la centrale de communication, après identification du terminal appelant, envoie en retour, en direction dudit terminal, un signal "prêt à recevoir" ;

- la réception dudit signal "prêt à recevoir" par le boîtier et le terminal associé déverrouille les moyens d'émission d'un message codé en direction de la centrale de communication.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture suivante de quelques modes de réalisation préférentiels de l'invention, donnés à simple titre illustratif, et des dessins annexés dans lesquels :

- la Fig.1 schématise l'installation d'un système de surveillance et/ou de contrôle selon l'invention dans des locaux protégés ;

- les Fig.2a, 2b représentent respectivement la pose d'un boîtier portatif sur un terminal mural, et la frappe des messages codés à transmettre ;

- la Fig.3 schématise un mode de réalisation préférentiel des moyens de centrage des boîtiers portatifs sur chaque terminal;

- les Fig.4 et 5 schématisent deux modes de réalisation préférentiels du circuit électronique du boîtier portatif et d'un terminal suivant l'invention ;

- la Fig.6 illustre le cablage de composants électroniques disponibles dans le commerce, et permettant de réaliser le circuit du boîtier de la Fig.4 ;

- la Fig.7 représente le schéma électronique d'un mode de réalisation avantageux pour chaque terminal fixe de l'invention ;

- la Fig.8 illustre un mode de réalisation préférentiel de la centrale de communication suivant l'invention.

Dans la Fig.1, la référence 1 correspond aux terminaux muraux posés sur les murs extérieurs ou intérieurs de locaux protégés, et destinés à recevoir des messages codés. Les utilisateurs 2 munis de boîtiers portatifs appliquent leur boîtier sur chacun des terminaux 1.

Les terminaux 1 sont reliés par cablage électrique 3 à une centrale de communication 4, chargée notamment d'enregistrer les messages codés reçus.

Le cas échéant, la centrale 4 est reliée au réseau téléphonique 5, pour la transmission des informations à distance.

Cette installation correspond par exemple à un système de contrôle de locaux, par passages de rondiers applicant le boîtier portatif dont ils sont munis sur chacun des terminaux 1 au fur et à mesure de leur ronde.

Le système référencé 6, 7, 8 correspond à un autre mode d'utilisation du système de surveillance et/ou de contrôle suivant l'invention.

L'utilisateur applique sur le terminal mural 6 un boîtier portatif à partir duquel est envoyé automatiquement ou par commande manuelle, un message codé en direction de la centrale 7. La centrale comporte des moyens d'identification du message codé, et de commande de l'ouverture de la gâche électrique 8.

Les Fig.2a, 2b et 3 illustrent un mode de réalisation avantageux de la configuration du terminal 20 et du boîtier 21.

Le terminal se compose d'une enveloppe rigide fermée, ne comportant aucun orifice à l'exception du câble de raccordement à la centrale de communication. Il est fixé, par exemple, à hauteur d'homme, sur une paroi verticale du lieu d'utilisation.

La partie avant du terminal 20, ou éventuellement son pourtour, sont seuls accessibles par l'utilisateur, et comportent le dispositif de centrage et/ou d'accrochage du boîtier portatif compatible 21.

Dans le mode de réalisation avantageux de la Fig.3, le dispositif de centrage et d'accrochage prend la forme d'un bourrelet d'appui 22 formé sur le terminal 20, sur lequel vient s'accrocher un bourrelet complémentaire 23 du boîtier 21. Comme représenté, deux pans en biseau 25 du terminal 20 assurent le guidage et le centrage latéral du terminal 20 et du boîtier 21, en coopération avec deux pans complémentaires 26 du boîtier.

L'engagement du boîtier portatif 21 avec un terminal mural 20 s'effectue préférentiellement de haut en bas, de façon à venir faire reposer le bourrelet 23 contre le bourrelet complémentaire 22, et fournir un système de fixation stable libérant la main de l'utilisateur.

Bien entendu, de nombreux autres dispositifs d'application du boîtier 21 et du terminal 20 sont envisageables.

Le transfert des informations entre le boîtier portatif 21 et le terminal 20 est préférentiellement réalisé par l'un des moyens suivants :

- champ magnétique statique, pour les informations ne nécessitant aucun effort d'énergie électrique ;
- champ magnétique alternatif, pour le transfert d'énergie ;
- rayonnement optique, de préférence dans la gamme infrarouge ;
- ondes acoustiques, ondes électromagnétiques, et toute autre forme de liaison immatérielle.

Dans les deux exemples de réalisation illustrés en figure 4 et 5, et présentés ci-après, les trois

premiers types de rayonnements sont simultanément utilisés.

En figure 4, lorsque le boîtier portatif 20 s'applique contre le terminal 21, l'aimant 43 ferme le contact de proximité 44, du type relais à lame souple. La fermeture du contact 44 permet l'alimentation du circuit électronique 45 par la pile 46.

Le circuit électronique 45 fournit alors à la diode photoémettrice 47 un signal d'appel, constitué d'un rayonnement infrarouge traversant les deux parois en contact du boîtier 20 et du terminal 21, perméables aux ondes infrarouges. Le signal d'appel est reçu par la photodiode 48, et est amplifiée dans un circuit 49 avant d'être envoyé en direction de la centrale de communication (non représentée).

En retour, la centrale envoie un signal mettant en fonctionnement la diode émettrice en infrarouge 40, en direction de la photodiode 41. Le circuit électronique 45 traite cette information, et déverrouille le clavier 42. Les éléments 47, 48, 49 sont alors utilisés pour l'envoi du message codé, par exemple sous forme de signaux numériques en mode de transmission série. Le cas échéant, en fin de transmission, un signal "bien reçu" peut apparaître sur un voyant 30 du boîtier portatif 20.

Le message codé sous forme de signal série contient avantageusement le code correspondant aux touches du clavier 42 sollicité, ainsi qu'un code "secret" propre au boîtier portatif.

Le nombre de chiffres successifs susceptibles d'être envoyés est illimité, mais un nombre usuel de 8 chiffres fournit plusieurs millions de combinaisons, et donc une grande sécurité informatique.

Le cas échéant, le message codé peut se voir adjoindre un code de redondance, et éventuellement une procédure de réémission en cas d'erreur de transmission à travers le système.

Eventuellement, un ou plusieurs voyants 30 rendent compte du fonctionnement de la transmission. Ces voyants 30 peuvent être remplacés par des moyens d'affichage, par exemple alphanumérique, qui offrent alors des possibilités de dialogue avec la centrale de communication.

Dans le mode de réalisation de la figure 5, le boîtier portatif 20 appliqué sur le terminal 21 provoque la fermeture du contact à lame souple 54 sous l'effet de l'aimant 53.

La fermeture du contact 54 assure l'envoi d'un signal continu de "demande à émettre" en direction de la centrale de commande (non représentée).

La centrale envoie en retour une tension alternative sur la bobine 50, avec une puissance suffisante pour que la force électromotrice induite dans la bobine réceptrice 56 permette l'alimentation du circuit électronique 55 par l'intermédiaire du redresseur 51.

Le reste de la procédure d'émission du message codé par les circuits 57, 58, 59 est analogue à ce qui vient d'être décrit en liaison avec les circuits 47, 48, 49 de la figure 4.

De plus, la tension engendrée aux bornes de la bobine 56 permet la synchronisation de l'émission avec le récepteur.

Le mode de réalisation de la figure 5 évite l'emploi d'une pile, et rend possible l'élaboration d'un boîtier portatif 20 très plat.

La Fig.6 fournit précisément les différents composants utilisables pour réaliser le circuit de la Fig.4.

Le clavier à cablage matriciel 61 est connecté à un décodeur de clavier 62 de type 14419. Le décompteur 63 de type 14516 engendre les adresses d'accès à la mémoire morte PROM 64 à 4 bits, engendrant les chiffres

successifs du code du boîtier portatif, programmé lors de sa fabrication.

Les références 65 correspondent à un double registre à décalage 2x8 bits, à entrées parallèles et sorties en série, du type 14021.

Avantageusement, le bit 1 à zéro permet le chargement asynchrone. Le bit 2 correspond au bit de départ. Les bits 3 à 6 forment le code décimal du clavier, et les bits 7 à 10 le code décimal ou hexadécimal du boîtier.

Les bits 11 à 16 peuvent être utilisés pour le codage de redondance.

L'oscillateur 66 engendre la porteuse d'émission, la fréquence d'émission, et les fréquences de synchronisation, sous la commande du circuit logique 67 de contrôle et de séquencement, avec cablage vers les circuits 68, 69 de réception et d'émission infrarouge.

Les circuits d'alimentation et les voyants n'ont pas été représentés, dans un but de simplification du schéma.

La Fig.7 représente un mode de réalisation avantageux du circuit contenu dans le terminal 21.

Sa conception simple en fait un ensemble fiable et peu coûteux.

La photodiode 71 est découplée de la ligne d'alimentation en continu par le transistor d'entrée 72. Ce transistor 72 attaque en alternatif un étage push-pull 73, 74 délivrant en sortie 75 un signal à faible impédance.

La diode photoémettrice 76 est directement couplée au conducteur d'entrée.

La Fig.8 représente un mode de réalisation préférentiel pour la centrale de commande, notamment dans le cas où celle-ci est reliée au réseau téléphonique.

Le système microprogrammé 81, gère les signaux reçus depuis les terminaux, les mémorise, et les transmet

éventuellement, via un modem, sur la ligne téléphonique 100.

La référence 82, correspond à un circuit d'entrée associé par cablage à un terminal (non représenté). Dans un prototype réalisé pour l'invention, 64 de ces circuits peuvent être associés à 64 terminaux distincts par les 64 sorties 93 et les 64 entrées 94 des modules 86, 88 et 89.

L'opto-isolateur 83 transmet, à l'aide du transistor 84, le courant qui alimente la diode photoémissive du terminal, et transmet un signal "prêt à recevoir".

L'opto-isolateur 85 reçoit le signal correspondant aux chiffres codés du message émis par le terminal. A chaque fois que l'un de ces messages parvient à la centrale de communication, il est collecté par le circuit logique "OU" 86, qui émet un signal d'interruption vers 81. Le module 81 procède alors à une identification du terminal émetteur, en envoyant sur la ligne 87 les adresses successives des terminaux. Les commutateurs 88 et 89 se branchent donc successivement sur tous les terminaux. Lorsque celui qui émet est atteint, une tension apparaît en 90, et subit un filtrage et un redressage dans le circuit 91 avant d'alimenter une entrée 92 du module programmé 81. Ce signal interrompt l'interrogation successive des terminaux sur le terminal appelant, repéré par l'adresse courante en 87. Le signal "prêt à recevoir" étant maintenu en 84, le clavier du boîtier portatif (non représenté) peut être actionné, avec envoi du message codé. En fin de transmission, le module programmé 81 retourne à l'état de repos, ou encore assure une autre tâche telle que la transmission téléphonique du message reçu.

Bien entendu, les modes de réalisation décrits ci-dessus ne sont donnés qu'à titre illustratif, et

toutes variantes envisageables par l'homme de métier sont incluses dans la demande de protection.

REVENDICATIONS

1) Système centralisé de communication et/ou de contrôle, notamment pour l'enregistrement du passage de rondiers et/ou la gestion d'accès sélectifs dans des locaux protégés,

système caractérisé en ce qu'il est constitué d'une part d'un réseau de terminaux fixes (21) de communication, répartis géographiquement dans lesdits locaux protégés, et reliés par cablage à une centrale de communication, et d'autre part au moins un boîtier portatif émetteur (20) destiné à coopérer avec ledit réseau, par application contre chacun desdits terminaux fixes (21),

et en ce que ledit boîtier portatif (20) comprend des moyens d'émission (42, 45 ; 52, 55) d'un message codé en direction de ladite centrale.

2) Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de transmission d'un message codé depuis le boîtier portatif (20) jusqu'à l'un desdits terminaux fixes (21) contre lequel ledit boîtier est appliqué sont constitués par des moyens de liaison immatérielle appartenant au groupe comprenant les rayonnements magnétiques, les rayonnements optiques, les rayonnements électromagnétiques et les rayonnements acoustiques.

3) Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit boîtier portatif (20) comporte un module d'alimentation constitué d'une pile (46) et d'un interrupteur à lame souple (44), ledit interrupteur (44) coopérant avec un aimant (43) logé dans chaque terminal (21) lors de l'application du boîtier (20) contre le terminal (21), pour la fermeture du circuit d'alimentation du boîtier (20).

4) Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit d'alimentation du

boîtier portatif (20) comprend une bobine réceptrice (56) et un redresseur (51), ladite bobine (56) coopérant avec une bobine émettrice (50) logée dans chaque terminal (21), lors de l'application du boîtier (20) contre le terminal (21), pour la génération de la tension d'alimentation du boîtier (20).

5) Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'émission d'un message codé comprennent des moyens (45 ; 55) d'émission d'un message codé "secret", spécifique à chaque boîtier (20).

6) Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'émission d'un message codé comprennent un clavier à touches (42, 52), accessible à l'utilisateur.

7) Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit boîtier portatif (20) et chaque terminal (21) comprennent un dispositif (22, 23, 25, 26) de centrage et de maintien de leur positionnement relatif lorsque le boîtier portatif (20) est appliqué contre un terminal fixe (21).

8) Boîtier portatif, du type destiné à coopérer avec un terminal fixe pour l'émission d'un message codé en direction d'une centrale de commande et/ou de communication, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un circuit d'alimentation (46, 44 ; 51, 56), destiné à coopérer avec des moyens magnétiques (43, 50, 53, 54) , pour l'alimentation sélective du boîtier (20) lors de son application contre ledit terminal (21) ;

- des moyens (42, 45 ; 52, 55) de génération dudit message codé destiné à la centrale de commande et/ou de communication ; et,

- des moyens (47 ;57) de transmission dudit message codé depuis le boîtier (20) jusqu'à des moyens récepteurs appropriés (48 ;58) du terminal (21).

9) Procédé de surveillance et/ou de contrôle, notamment pour l'enregistrement du passage de rondiers et/ou la gestion d'accès sélectifs dans des locaux protégés, à l'aide d'un système centralisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- on applique un boîtier portatif (20) contre un terminal (21) connecté à une centrale de communication ;

- le positionnement relatif correct du boîtier (20) et du terminal (21) provoque la fermeture du circuit d'alimentation du boîtier (20), et l'émission d'un message d'appel en direction de la centrale de communication ;

- la centrale de communication, après identification du terminal (21) appelant, envoie en retour, en direction dudit terminal, un signal "prêt à recevoir" ;

- la réception dudit signal "prêt à recevoir" par le boîtier (20) et le terminal (21) associé déverrouille les moyens (42, 45 ; 52, 55) d'émission d'un message codé en direction de la centrale de communication.

2615306

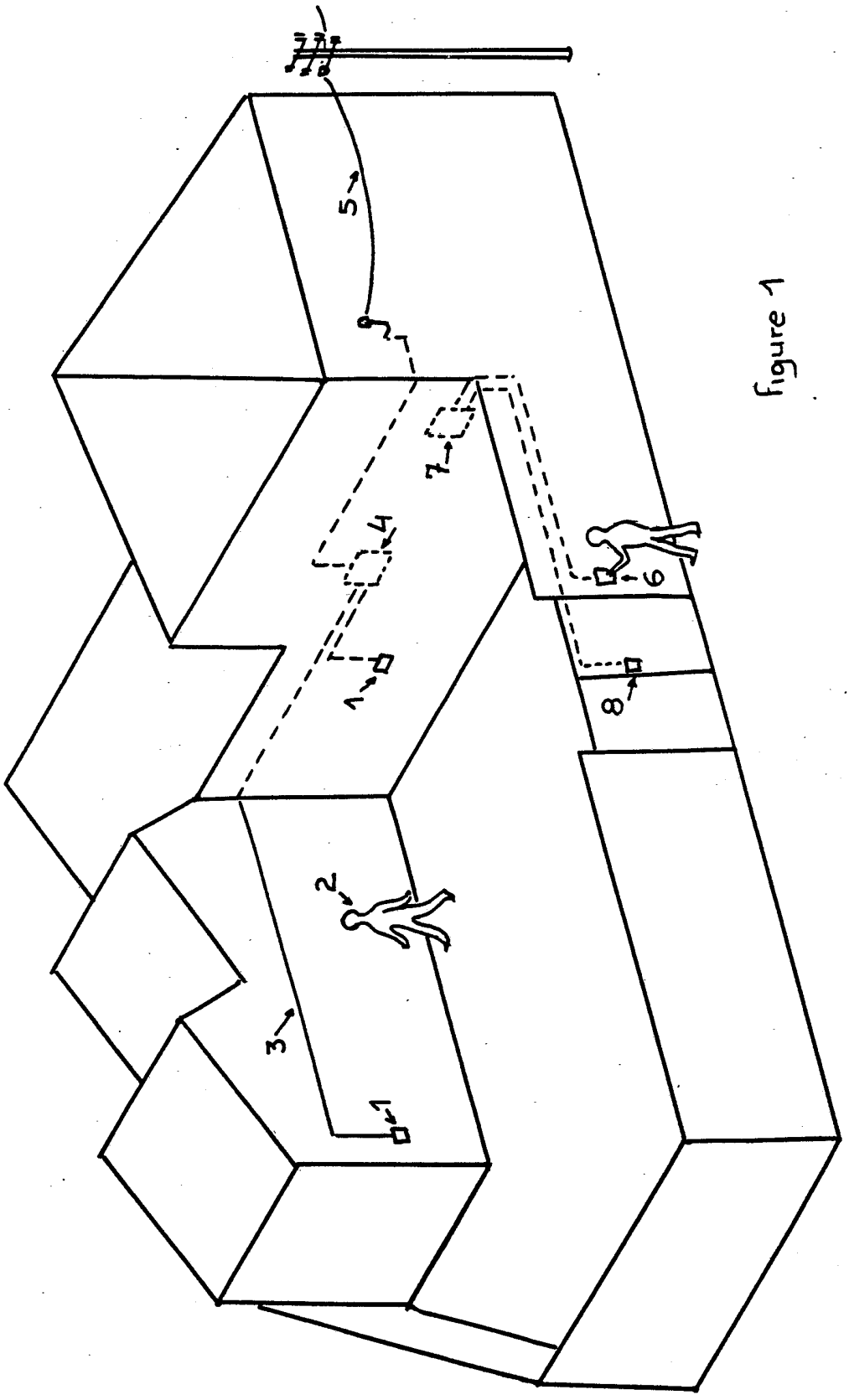


Figure 1

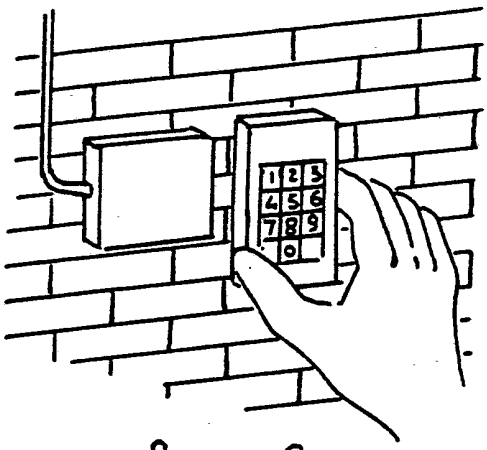


figure 2a

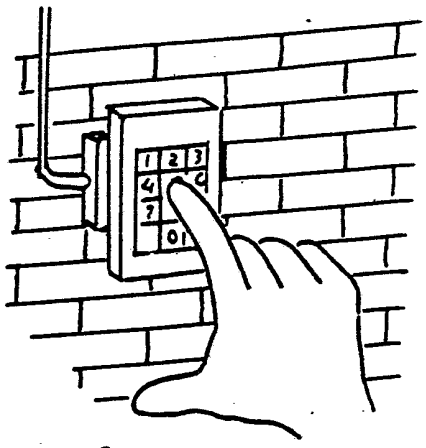


figure 2b

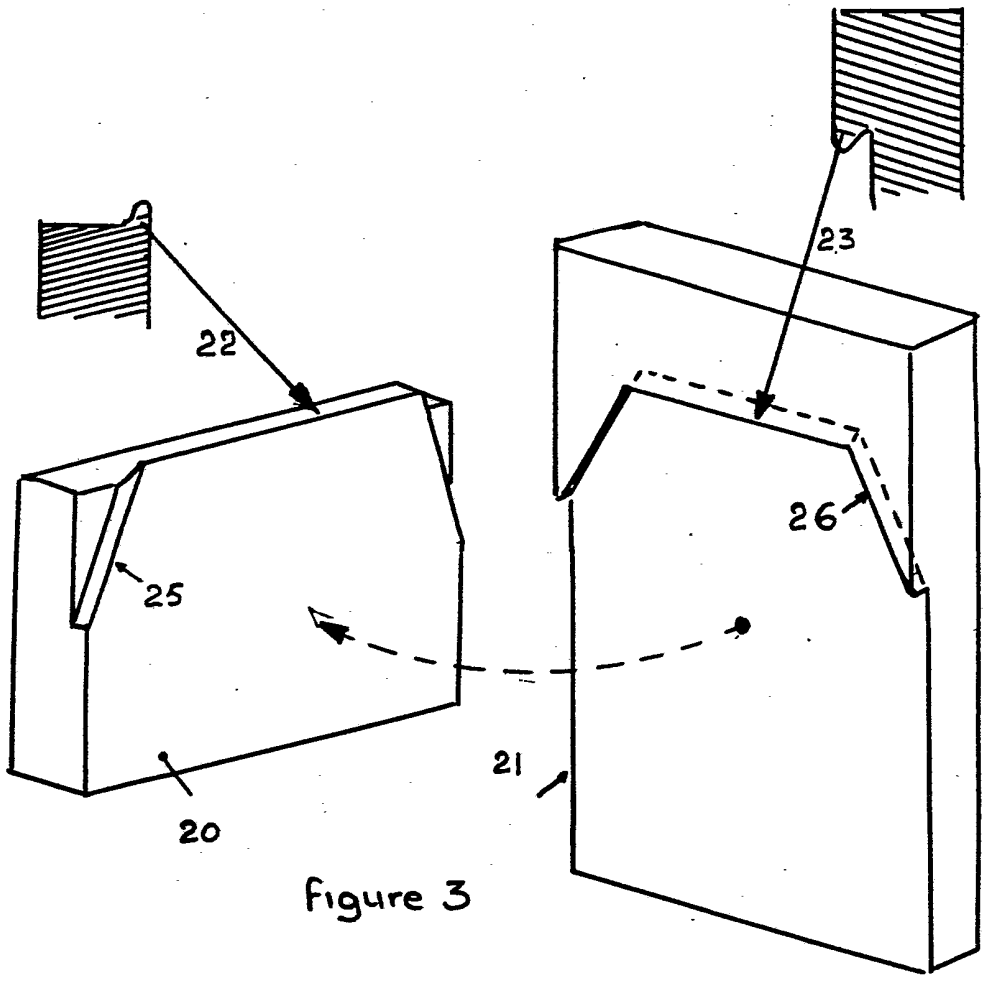


figure 3

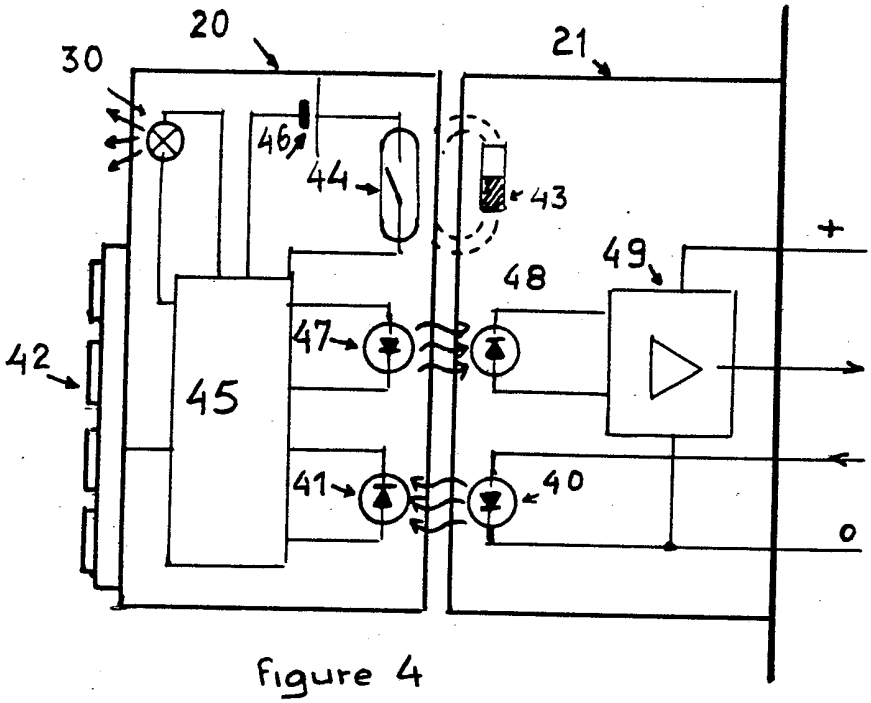


Figure 4

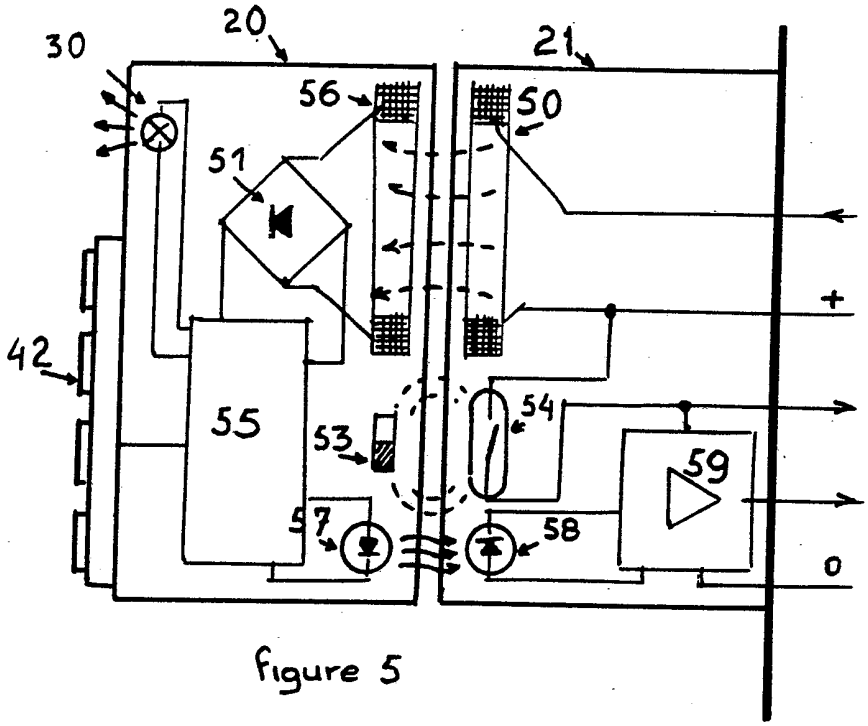
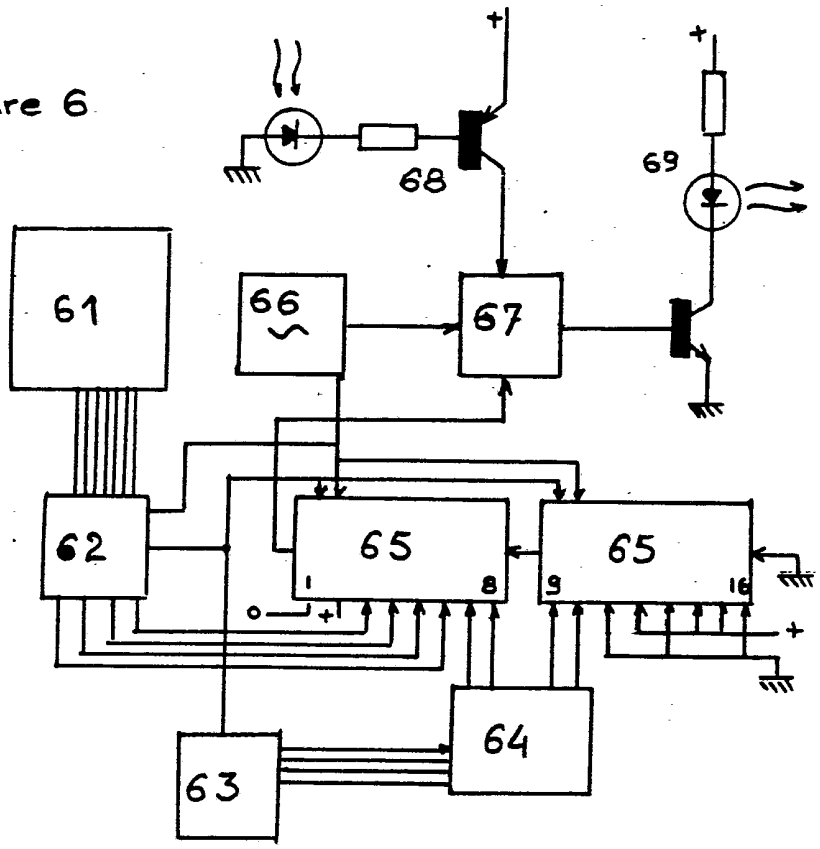


Figure 5

Figure 6



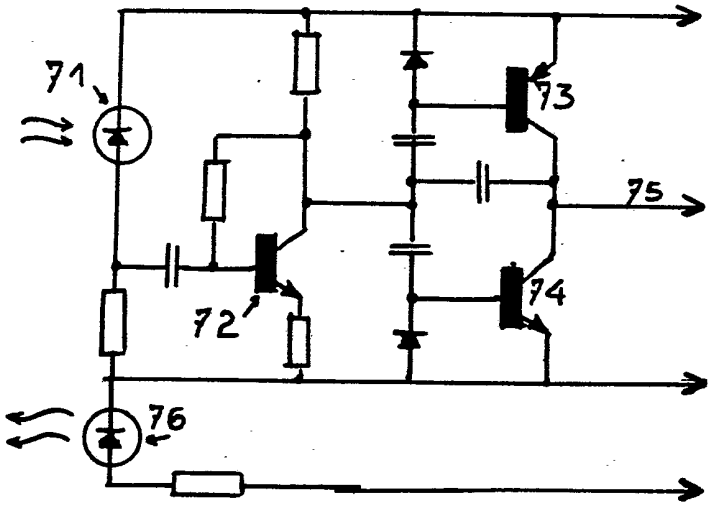


Figure 7

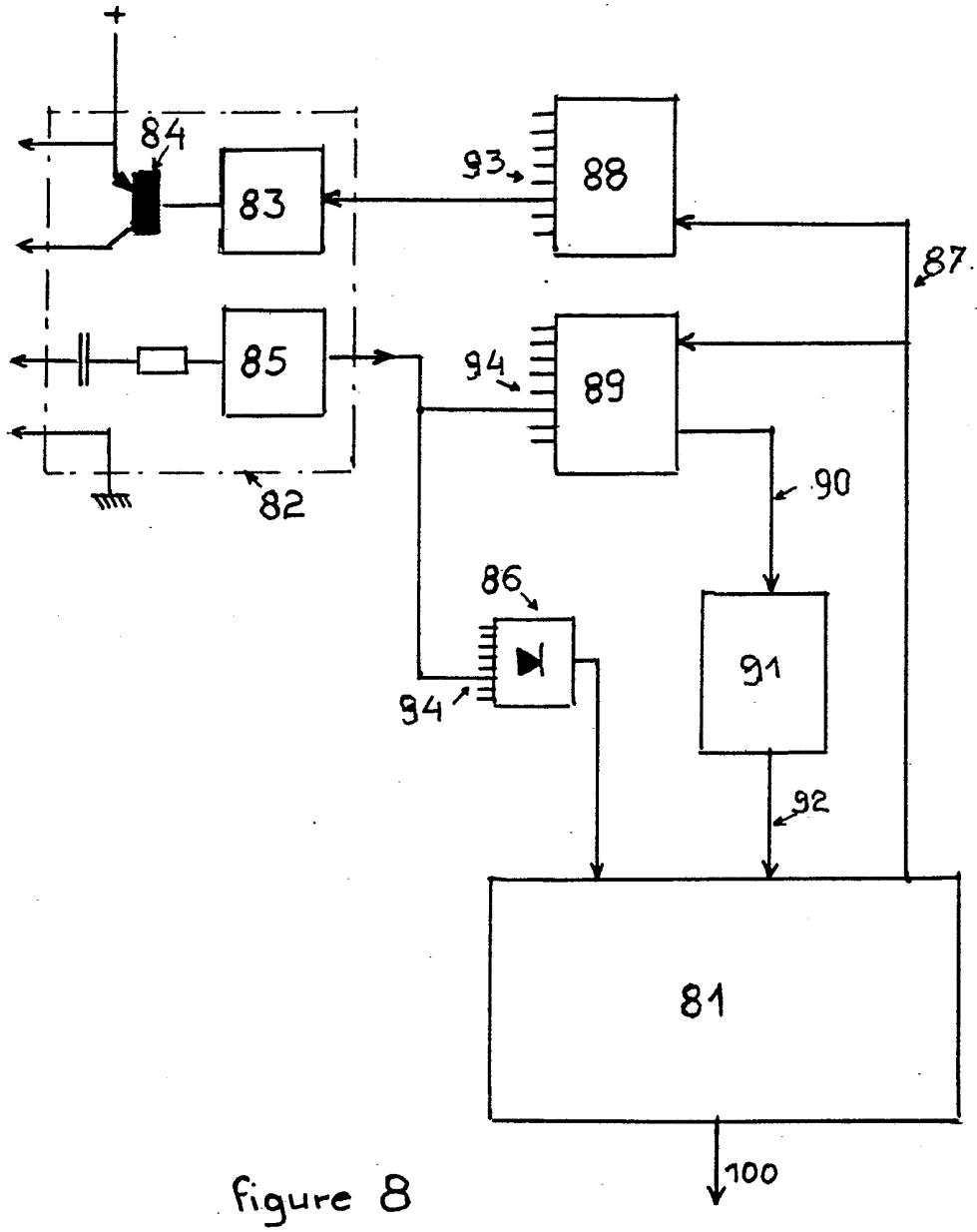


Figure 8