



NUMERO DE PUBLICATION : 1004724A3

NUMERO DE DEPOT : 9100349

Classif. Internat.: G08B

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Date de délivrance : 19 Janvier 1993

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 16 Avril 1991 à 15h00
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : GAROT Josphe
route de St-Amand 26, B-6220 FLEURUS(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : VOSSWINKEL Philippe, BUREAU GEVERS S.A., Rue de Livourne 7 -
B 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE LA PROXIMITE D'UN OBJET PORTATIF.

INVENTEUR(S) : Garot Joseph, route de St-Amand 26, B-6220 Fleurus (BE);Bontemps Jacques, rue du Château 76, B-1480 Clabecq (BE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 19 Janvier 1993
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur

DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE LA PROXIMITE
D'UN OBJET PORTATIF

L'invention concerne un dispositif de surveillance de la proximité d'un objet portatif.

5 Les objets portatifs tels que par exemple des serviettes, des malettes, des valises ou des appareils photos font souvent l'objet d'un oubli de la part de la personne qui les porte ou même de vols. La solution généralement appliquée pour palier à ces
10 problèmes est l'utilisation d'une chaînette ou d'un cordon qui relie l'objet à une partie du corps de la personne qui porte l'objet. Ainsi lors d'une tentative de vol ou lorsque la personne veut partir sans faire attention à prendre l'objet, la chaînette ou le cordon
15 fera physiquement sentir à la personne le problème en question.

Un inconvénient de la chaînette ou du cordon est qu'ils sont visibles et peuvent donc attirer l'attention de personnes mal intentionnées. De plus
20 leur emploi est encombrant pour la personne porteuse de l'objet et peut lorsque la force appliquée sur le corps est trop violente, causer des douleurs à ladite personne.

L'invention a pour but de réaliser un
25 dispositif de surveillance n'ayant pas l'inconvénient des dispositifs susdits.

A cette fin, un dispositif de surveillance suivant l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte un émetteur agencé pour émettre, par intervalles, un signal codé et un récepteur agencé pour
30 recevoir ledit signal codé, ledit récepteur comporte un vérificateur agencé pour vérifier, lors de la réception

d'un signal codé, si le signal reçu correspond à un signal codé émis par l'émetteur et produire un signal de vérification en cas de correspondance, ledit récepteur comprenant également des moyens de détection
5 reliés audit vérificateur et agencés pour détecter l'absence de réception durant une première période de temps prédéterminée d'un signal codé correspondant à un signal codé émis par l'émetteur et produire une impulsion d'alarme après détection de ladite absence,
10 lesdits moyens de détection étant reliés à un générateur d'un signal d'alarme agencé pour produire sous contrôle d'une impulsion d'alarme un signal d'alarme. L'emploi d'un émetteur et d'un récepteur pour surveiller la proximité de l'objet offre une solution fiable
15 qui n'impose pas de contrainte physique à la personne porteuse de l'objet surveillé. L'émission par intervalles d'un signal codé est surveillée par le récepteur. Aussi longtemps que le récepteur reçoit des signaux codés émis par l'émetteur aucun signal d'alarme
20 n'est émis. Toutefois lorsque la personne s'écarte trop loin de l'objet, ou lorsque l'objet est dérobé à la personne qui le porte le récepteur ne recevra plus de signaux codés et constatera une absence de réception. Lorsque cette absence dépasse une première
25 période prédéterminée les moyens de détection produiront une impulsion d'alarme qui déclenchera un signal d'alarme, attirant ainsi l'attention du porteur de l'objet.

L'invention se base essentiellement sur
30 la notion de l'usage d'un émetteur et d'un récepteur pour surveiller la proximité d'un objet.

Une première forme de réalisation préférentielle d'un dispositif suivant l'invention est caractérisé en ce que ledit récepteur comporte un
35 temporisateur ayant une entrée reliée au vérificateur

et agencé pour temporiser le fonctionnement du récepteur sous contrôle dudit signal de vérification. Ceci permet de limiter la consommation d'énergie par le récepteur sans porter atteinte à sa fiabilité.

5 Une deuxième forme de réalisation
préférentielle d'un dispositif suivant l'invention est
caractérisé en ce que ledit émetteur et ledit récepteur
étant chacun pourvus de moyens de mise hors service
agencés pour arrêter le fonctionnement du dispositif
10 après l'écoulement d'une troisième période de temps
prédéterminée à compter à partir d'une mise en service
du dispositif, ladite troisième période étant sensible-
ment supérieure à la première. Ceci permet de
débrancher automatiquement le dispositif lorsque
15 l'utilisateur aurait oublié de le faire et donc de
sauvegarder la source d'énergie, souvent formée par une
batterie, qui alimente le dispositif.

De préférence, les moyens de mise hors service comportent un avertisseur. L'utilisateur est ainsi averti du débranchement automatique et peut alors réenclencher le dispositif évitant ainsi un débranchement non-voulu.

Une troisième forme de réalisation
préférentielle d'un dispositif suivant l'invention est
25 caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs émetteurs,
chaque émetteur étant agencé pour émettre un signal
codé particulier, ledit vérificateur étant agencé pour
effectuer ladite vérification pour chacun des diffé-
rents signaux codés. L'utilisation d'un même récepteur
30 pour surveiller plusieurs objets simultanément est
ainsi possible.

De préférence, chaque détecteur est équipé d'un indicateur. Ceci permet de distinguer l'émetteur qui a provoqué l'alarme des autres.

35 L'invention sera maintenant décrite plus

en détail à l'aide des dessins qui donnent un exemple de réalisation d'un dispositif de surveillance suivant l'invention. Dans les dessins :

5 La figure 1 illustre schématiquement un exemple de l'environnement dans lequel le dispositif suivant l'invention est utilisé;

La figure 2 montre un exemple de réalisation d'un émetteur faisant partie du dispositif suivant l'invention;

10 La figure 3 montre un exemple de réalisation d'un récepteur faisant partie du dispositif suivant l'invention;

15 La figure 4 respectivement 5 montre différents signaux illustrant le fonctionnement du dispositif dans le cas où il n'y a pas respectivement où il y a déclenchement de l'alarme.

Dans les dessins une même référence est assignée à un même élément ou d'un élément analogue.

20 Le dispositif suivant l'invention est agencé pour surveiller la proximité d'un objet portatif. Dans l'exemple illustré à la figure 1, cet objet est constitué par une serviette 3. L'emploi du dispositif suivant l'invention n'est toutefois pas limité à des serviettes mais s'applique à une multitude
25 d'objets portatifs telle que par exemple un sac pour dames, un appareil photo, une caméra vidéo, un troussseau de clefs, un bracelet, un portefeuille, etc ...

30 Le dispositif suivant l'invention est destiné à surveiller la proximité de l'objet 3 et de la personne 1 à qui appartient l'objet ou qui le porte. Le dispositif comporte à cette fin un émetteur 4 généralement monté ou incorporé dans l'objet 3 et un récepteur 2 porté par la personne 1. Lorsque la personne a branché le dispositif, l'émetteur 4 va
35 émettre par intervalles un signal codé qui, lorsque

l'objet se trouvera à proximité de la personne, sera reçu par le récepteur 2. Lorsque la distance entre l'objet et la personne s'accroît au-delà d'un certain seuil, soit parce que l'objet est volé ou parce que la
5 personne l'oublie, le récepteur ne recevra plus le signal codé et un signal d'alarme sera activé. L'attention de la personne à qui appartient l'objet sera ainsi attirée et cette dernière pourra immédiatement réagir.

10 Un exemple de réalisation d'un émetteur faisant partie du dispositif suivant l'invention est illustré à la figure 2. Dans cet exemple un émetteur à infra-rouge est utilisé, mais il va de soi que d'autres techniques de transmission telles que par ondes
15 électro-magnétiques (radio), ou par ondes acoustiques peuvent également être utilisées. Toutefois l'application d'une transmission par voie optique est une solution préférentielle puisqu'elle permet une émission directionnelle ayant une portée plus restreinte et permettant par conséquent de plus rapidement détecter
20 un éloignement, le cas échéant, même un détournement, par rapport à l'objet.

L'émetteur illustré à la figure 2 comporte deux diodes émettrices 5, 6, de préférence
25 formées par de LED branchées en série. L'utilisation de deux diodes permet d'émettre sous deux angles différents. Il va de soi qu'un nombre supérieur à deux diodes peut également être utilisé. Toutefois, il ne faut pas perdre de vue que plus il y aura de diodes
30 plus la consommation d'énergie sera élevée.

L'anode de la diode 5 est reliée par l'intermédiaire d'une résistance 22 au collecteur d'un premier transistor 7. L'émetteur du premier transistor est reliée à la borne positive d'une source d'énergie 8
35 telle que par exemple une batterie. la base du

transistor est reliée à un pont diviseur formé par les résistances 10 et 11. La résistance 11 est reliée à l'émetteur d'un deuxième transistor 13 dont la base est reliée par l'intermédiaire d'une résistance 14 à une
5 sortie d'un générateur 16 de signaux codés.

Une entrée d'alimentation du générateur est reliée via une diode 12 et un troisième transistor 9, de préférence un transistor du type FET ou MOSFET, à la borne positive de ladite source d'alimen-
10 tation 8. Une entrée d'horloge du générateur 16 est reliée à un circuit générateur d'impulsions d'horloge 15 servant à la gestion interne du générateur 16. Une entrée de contrôle du générateur 16 est reliée par une ligne 20 à un circuit diviseur 17 dont une sortie
15 est reliée par une ligne 21 à la "gate" du troisième transistor 9. Une première respectivement deuxième entrée du circuit diviseur 17 est reliée à un circuit d'horloge 19 respectivement à un interrupteur 18 permettant le branchement de l'émetteur.

Après branchement par l'interrupteur 18
20 de l'émetteur 4, le circuit d'horloge 19 va fournir des impulsions d'horloge au circuit diviseur 17, qui les transformera en impulsion de commande, chaque fois fournie après écoulement d'un multiple de la période
25 des impulsions d'horloge. Le circuit diviseur ayant plusieurs sorties, le choix d'une sortie impliquera le choix d'un multiple de ladite période d'horloge. Dans le présent exemple les impulsions de commande sont de préférence fournies toutes les cinq secondes. Toute-
30 fois d'autres choix sont également possible. Afin d'épargner la consommation d'énergie et ainsi prolonger le temps d'usage tout en préservant la fiabilité du dispositif, la période pour la fourniture d'impulsions de commande est de préférence choisie entre 3 et 10 se-
35 condes. De périodes plus longues pourraient nuire à la

fiabilité du dispositif.

Le circuit diviseur va donc par intervalles, chaque fois après écoulement de la période choisie, fournir une impulsion de commande au transistor 9 et au générateur 16. Sous contrôle de cette impulsion de commande le transistor 9 va devenir conducteur et un courant électrique circulera vers le générateur 16 lui-même activé par le signal de commande. La diode 12 empêche tout retour de courant vers la source ou le pont diviseur.

Le générateur 16 va maintenant produire un signal codé particulier. En effet, afin de personnaliser chaque dispositif, il est important que le générateur 16 produise un signal codé qui lui est particulier. Le cas échéant le générateur 16 peut être programmable ce qui permet à l'utilisateur d'y introduire son propre code. Différentes réalisations sont possibles quant au codage même du signal. De préférence on utilise un codage avec inversion à l'intérieur du bit ce qui permet une plus grande fiabilité de détection lors de la réception.

Le signal codé sera alors fourni au troisième transistor 13, qui sera ainsi activé. En fonction de la valeur des différents bits fournis de façon sérielle et formant le signal codé le transistor 13 sera rendu conducteur ou non. Puisque le deuxième transistor 9 est conducteur, un courant en provenance de la source d'énergie 8 pourra circuler dans le circuit formé par le transistor 9 le pont diviseur 10, 11 et le transistor 13 lorsque ce dernier est conducteur. Le signal codé sera ainsi transmis à la base du premier transistor 7 par la liaison entre le pont 10, 11 et la base du premier transistor 7. Le passage par le pont diviseur et les transistors 13 et 7 est rendu nécessaire lorsqu'un circuit en C-MOS est

utilisé pour le générateur 16. En effet, un tel circuit C-MOS, qui a l'avantage d'avoir une faible consommation de courant, ne peut pas fournir un courant suffisant pour alimenter les diodes 5 et 6. L'utilisation du pont diviseur et des transistors 13 et 7 permet maintenant d'alimenter les diodes directement à partir de la source d'énergie tout en gardant la possibilité de contrôler, à l'aide du signal codé, cette alimentation et assurer ainsi la transmission du signal codé. En effet, puisque le signal codé est transféré à la base du premier transistor 7 via le contrôle du transistor 13, le signal codé contrôlera ainsi le transistor 7 assurant ainsi la transmission du signal codé par les diodes 5 et 6.

L'émission même du signal codé est alors assurée pour les diodes 5 et 6. De préférence cette émission est faite par modulation du mot codé sur une onde porteuse. Ceci a l'avantage de pouvoir multiplier le nombre de signaux codés différents à émettre et donc de sensiblement réduire le risque que deux personnes différentes aient par hasard le même code. De plus, en utilisant une onde porteuse l'on pourra, lors de l'usage d'un même récepteur pour différents émetteurs, par exemple dans le cas où plusieurs objets doivent être surveillés simultanément, avoir une même onde porteuse pour les différents émetteurs et chaque émetteur aura son propre mot codé.

De préférence l'émetteur comporte des moyens de mise hors service. En effet pour palier à l'éventualité que l'utilisateur oublie de débrancher l'émetteur, qui causerait une consommation inutile de courant, les moyens de mise hors service sont agencés pour débrancher automatiquement l'émetteur après écoulement d'une période de temps prédéterminée, par exemple une période de deux heures. Ces moyens de mise

hors service peuvent par exemple faire partie du circuit diviseur, dont une sortie indiquant la période prédéterminée serait relié à une broche de débranchement du circuit. Dans une autre forme de réalisation ces moyens de mise hors service sont formés par un compteur alimenté en impulsions d'horloge par le circuit d'horloge. Lorsque le compteur a atteint un nombre prédéterminé correspondant à ladite période il produit un signal qui débranche l'émetteur, par exemple en débranchant le circuit 17. Le cas échéant le débranchement peut être précédé d'un signal d'avertissement indiquant le débranchement de l'émetteur. L'utilisateur peut alors réenclencher l'émetteur s'il désire que la surveillance soit poursuivie.

L'émetteur peut également être pourvu de moyens indiquant que la batterie 8 est pratiquement épuisée ainsi que de moyens permettant de tester la batterie. Ces moyens-là, étant connus, il ne seront pas décrits en détail.

La figure 3 illustre un exemple de réalisation d'un récepteur faisant partie d'un dispositif de surveillance suivant l'invention. Le récepteur 2 est agencé pour coopérer avec l'émetteur 4 illustré à la figure 2. Le récepteur comporte une diode réceptrice 30 dont l'anode est reliée à une entrée d'un circuit amplificateur 31 dont la sortie est reliée par l'intermédiaire d'une résistance 32 à une première entrée d'un vérificateur 33. Une deuxième entrée du vérificateur 33 est reliée à un générateur d'impulsions d'horloge 34 servant à la gestion interne du vérificateur 33. Une troisième entrée du vérificateur 33 est reliée via une diode 35 et un quatrième transistor 36, de préférence un transistor de type FET ou MOSFET, à une autre source d'énergie 37 de préférence formée par une batterie. Une entrée d'horloge du

circuit diviseur 38 est reliée à un circuit d'horloge 42. Une première entrée du circuit diviseur est reliée à un interrupteur 41 permettant le branchement du récepteur. Une deuxième entrée du circuit diviseur
5 38 est reliée à un circuit logique 39, dont des entrées sont reliées aux lignes 58, 59, 60.

Le cas échéant le branchement du récepteur peut être réalisé à partir de l'émetteur qui émettra à cette fin un signal d'enclenchement lorsqu'il sera lui-même mis en marche et émettra un signal de déclenchement lorsqu'il sera lui-même débranché.
10 L'interrupteur 41 n'étant dans ce dernier cas plus nécessaire.

Une première sortie du vérificateur 33
15 est relié d'une part à un circuit RC 46 comprenant une résistance 44 et un condensateur 45 et d'autre part à un autre circuit interrupteur 43. Une deuxième respectivement une troisième sortie du vérificateur 33 et reliée d'autre part par une ligne 59, respectivement
20 60 à un circuit RC 47 respectivement 48 et d'autre part au circuit interrupteur 43. Les deuxièmes et troisièmes sorties ainsi que les circuits 47 et 48 ont une fonction analogue à la première sortie et au circuit RC 46. Dans l'exemple illustré trois sorties et trois
25 circuits RC sont illustrés, mais il va de soi qu'il s'agit d'un simple exemple et que d'autres nombres sont également applicable. Lorsque le vérificateur ne vérifie qu'un seul signal codé le circuit logique 39 n'est plus nécessaire et le signal est directement
30 transmis au circuit diviseur 38.

Chacun des circuits RC 46, 47, 48 est chaque fois relié à un inverseur 49, 50, 51. Ils sont également reliés à la source d'énergie 37. Une sortie de chaque inverseur est relié à une entrée respective
35 d'une porte logique ET-NON 52 dont une sortie est

reliée à la base d'un deuxième transistor 53 dont le collecteur est relié à un générateur d'alarme 54.

Le fonctionnement du récepteur sera maintenant décrit à l'aide des signaux repris aux figures 4 et 5. Le signal a repris à la figure 4 illustre le signal codé émis par intervalles. Lorsque le récepteur reçoit un tel signal codé, ce dernier est capté par la diode 30. Le signal capté est amplifié par l'amplificateur 4 qui le transmet au vérificateur 33.

Le vérificateur 33 va, dès réception d'un signal codé, qui lui est transmis sous forme serielle, vérifier s'il peut accepter ce signal codé. En effet, il faut que le vérificateur vérifie si le signal codé qu'il a reçu a bien été émis par l'émetteur auquel il est associé et ne provient pas d'une autre source. Puisque l'émetteur a transmis un signal codé particulier, par exemple sous la forme d'un mot codé prédéterminé, le vérificateur pourra vérifier si le signal reçu correspond à un signal codé normalement émis par l'émetteur. Cette vérification est par exemple réalisée lors de l'usage d'un mot codé, par comparaison du mot codé reçu à un mot codé mémorisé correspondant à celui émis par l'émetteur. Le cas échéant des techniques de correction ou de vérification de code peuvent être appliqués afin de limiter les fauses alarmes. Ainsi l'on peut prévoir que l'émetteur émet lors de chaque émission deux ou plusieurs fois le mot codé. Le récepteur pourra alors reconstituer lors de chaque réception le mot codé sur base des mots codés successifs qu'il a reçus.

Au cas où le récepteur est agencé pour recevoir des signaux codés différents en provenance de sources différents, plusieurs mots codés seront mémorisés et la vérification s'opèrera à l'aide d'une

vérification successive des mots mémorisés, par exemple à l'aide d'une CAM (Content Addressable Memory).

Lorsque le vérificateur constate que le
le signal codé reçu est bien celui émis par un émetteur
associé il produit un signal de vérification qui sera
transmis via le circuit logique 39 ou directement,
suivant la forme de réalisation au circuit diviseur-
38. Le signal de vérification est illustré par le
signal b à la figure 4. La réception du signal de
vérification par le circuit diviseur 38 provoquera que
ce dernier fera basculer à un premier niveau le signal
de contrôle C repris à la figure 4. Le circuit
diviseur est également mis en veilleuse, mais continue
le cas échéant à compter le temps pour la mise hors
service automatique. Le signal de contrôle C est
fourni par la ligne 40 à la source du transistor 36.
Le passage à un premier niveau du signal de contrôle va
bloquer le transistor, ce qui bloquera l'alimentation
du vérificateur 33, réduisant ainsi la consommation
d'énergie. Le transistor 36 et le circuit diviseur 38
fait ainsi office de temporisateur activé par le signal
de vérification. Si il faut veiller à une fréquence
d'émission soutenue afin de palier rapidement à une
situation d'alarme, on peut toutefois, lorsque rien
d'anormal a été constaté, sauter des étapes de
vérifications. Si par exemple les intervalles d'émis-
sions sont de cinq secondes, les intervalles de
vérification peuvent être de dix secondes. Le tem-
porisateur va donc bloquer pendant une période prédé-
terminée le circuit vérificateur. Dans le présent
exemple cette période prédéterminée est une fraction de
temps inférieure à deux fois la période de l'intervalle
entre deux émissions successives.

Le signal de vérification b va également
provoquer le blocage du générateur d'alarme 54. Dans

l'exemple illustré le vérificateur comporte des portes de sorties du type à collecteur ouvert. Lorsque le signal de vérification b a été produit la ligne 58 reliant le vérificateur 33 au circuit RC 46 sera mis à la masse temporairement. Le condensateur 45, qui a pu se charger à partir de la source 47 et via la résistance 44, va maintenant se décharger via la ligne 58. Le condensateur ne pourra donc pas se décharger via l'inverseur 49 et la porte NON-ET 52, ce qui bloquera le générateur d'alarme 54.

Lorsque le récepteur reçoit des signaux codés en provenance de plusieurs émetteurs le signal de vérification b est produit chaque fois qu'une correspondance entre le signal codé reçu et un signal mémorisé a été constatée. Dans le présent exemple le vérificateur est agencé pour vérifier trois signaux codés différents. Pour chacun de trois signaux il produira un signal de vérification b, qui sera alors fourni à une sortie respective du vérificateur et provoquera donc la décharge du circuit RC respectif. Le circuit logique 39 est agencé pour combiner les différents signaux de vérification b présents sur les différentes lignes 58, 59 et 60. Uniquement lorsque trois signaux de vérification ont été produits successivement le circuit logique 39 fournira un signal de vérification au circuit diviseur. Dans les autres cas, c'est-à-dire lorsque un ou plusieurs signaux n'ont pas été reçus ou n'ont pas été reçus convenablement, le circuit logique ne transmettra rien au circuit diviseur afin de maintenir le fonctionnement du vérificateur 33.

Après avoir été mis en veilleuse, le circuit diviseur recommencera et va, peu de temps avant l'écoulement d'une période de temps prédéterminé égale à un multiple de la période d'intervalle des émissions des signaux codés, faire basculer à un second

niveau le signal de contrôle c. Dans l'exemple repris à la figure 4 le signal de contrôle c remonte à son second niveau peu de temps avant l'écoulement de deux intervalles d'émissions. Puisque le signal de contrôle c remonte à son second niveau, le transistor 36 redevient conducteur. Le vérificateur redevient actif pour recevoir un signal codé et le processus peut se répéter.

Lorsque le porteur du récepteur s'est éloigné trop loin ou détourné de l'objet qui comporte l'émetteur, ou si l'objet a été éloigné trop loin par une tierce personne, le ou les signaux codés n'atteignent plus le récepteur ils ne sont plus ou très mal captés par la diode 30. le vérificateur 33 ne recevant plus de signal codé ou recevant un signal erroné, la vérification ne pourra plus se faire ou fournira un résultat négatif. Le vérificateur ne produira par conséquent plus de signal de vérification b comme l'indique la figure 5. Le vérificateur restera par conséquent actif puisque le transistor 36 reste conducteur.

Lorsque après l'écoulement d'une ou de plusieurs intervalles de temps d'émission, suivant la programmation du récepteur, et après la non-réception d'un signal codé, ce signal codé est à nouveau reçu, le processus décrit à l'aide de la figure 4 est repris et le signal d'alarme n'est pas produit. On évite ainsi de fauses alarmes dues à de mauvaises réceptions ou des détournements très brefs.

Lorsque toutefois après l'écoulement de plusieurs intervalles de temps d'émission, dans l'exemple de la figure 5 après trois intervalles, aucun signal codé a été reçu; le ou les circuits RC 46, 47 et 48 auront continué à charger leur condensateur puisque aucun signal de vérification aura été produit pour

décharger le ou les condensateurs. L'absence de réception d'un signal codé entraînera donc la non-production d'un signal de vérification pouvant décharger le condensateur.

5 Supposons maintenant que le circuit RC 46 n'a pas été déchargé. Peu importe si les autres circuits RC l'ont été ou pas puisque ces circuits opèrent indépendamment les uns des autres. Le condensateur 45 sera maintenant chargé à un tel niveau que la
10 source de tension qu'il formera suffira pour déclencher l'inverseur 49. Le circuit Rc permet ainsi de détecter une absence de réception du signal codé. Le signal fourni à la sortie de cet inverseur représente sous e à la figure 5 sera transmis à la porte ET-NON 52.
15 Puisque une des entrées de la porte ET-NON 52 aura basculé à son niveau zéro, la porte ET-NON produira un signal 1 à sa sortie qui rendra le transistor 53 conducteur et déclenchera l'alarme.

20 De préférence, lorsque le récepteur surveille plusieurs émetteurs, chacun des inverseurs 49, 50, 51 a sa sortie reliée à une LED 55, 56, 57 respective permettant ainsi au porteur du récepteur de vérifier quel est l'émetteur qui a provoqué l'alarme.

25 L'interrupteur 43 permet un usage sélectif du récepteur. En effet, lorsque le récepteur est agencé pour recevoir des signaux codés en provenance de plusieurs émetteurs, il faut prévoir des moyens permettant au récepteur de ne surveiller que ces
30 émetteurs qui effectivement émettent un signal codé afin de ne pas provoquer de fausses alarmes. A cette fin, l'interrupteur 43 comporte autant de commutateurs qu'il y a d'émetteurs que peut surveiller le récepteur. Dans l'exemple de la figure 3, le récepteur peut
35 vérifier des signaux codés en provenance de trois

émetteurs différents et par conséquent l'interrupteur 43 comporte trois commutateurs.

Supposons maintenant qu'un émetteur n'est pas en service alors que, dans l'exemple de la figure 3, les deux autres sont en service. Supposons que ce soit l'émetteur qui provoque le signal codé sur la ligne 58 est hors service. L'utilisateur branchera alors le commutateur 43-1 alors que les commutateurs 43-2 et 43-3 resteront débranchés. Puisque le commutateur 43-1 est branché, le circuit RC 46 est via le commutateur 43-1 relié à la masse ce qui empêchera le chargement du condensateur 45 et donc le déclenchement de l'alarme par le circuit RC 46.

Au cas où l'émetteur possède la possibilité d'un code programmable, il va de soi que l'émetteur doit également posséder cette possibilité afin que le vérificateur puisse effectivement vérifier le code programmé.

Tout comme l'émetteur, le récepteur peut également être muni de moyens de mise hors service agencé pour arrêter l'alimentation après écoulement d'une période prédéterminée. Le cas échéant, les moyens de mise hors service de l'émetteur et du récepteur sont agencés pour coopérer. A cette fin, la surveillance de la période prédéterminée est faite au niveau de l'émetteur, qui émettra un signal de débranchement après écoulement de cette période. La réception et le décodage du signal de débranchement provoquera alors la mise hors service du récepteur.

Le récepteur est de préférence également pourvu d'un indicateur de niveau de la batterie.

Il sera clair qu'aussi bien le récepteur que l'émetteur peuvent être intégrés au moins en partie sur une même puce. De plus, l'utilisation de processeurs appropriés, comme par exemple du type RISC,

peuvent être utilisés.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de surveillance de la proximité d'un objet portatif, caractérisé en ce qu'il comporte un émetteur agencé pour émettre, par intervalles, un signal codé et un récepteur agencé pour recevoir ledit signal codé, ledit récepteur comporte un vérificateur agencé pour vérifier, lors de la réception d'un signal codé, si le signal reçu correspond à un signal codé émis par l'émetteur et produire un signal de vérification en cas de correspondance, ledit récepteur comprenant également des moyens de détection reliés audit vérificateur et agencés pour détecter l'absence de réception durant une première période de temps prédéterminée d'un signal codé correspondant à un signal codé émis par l'émetteur et produire une impulsion d'alarme après détection de ladite absence, lesdits moyens de détection étant reliés à un générateur d'un signal d'alarme agencé pour produire sous contrôle d'une impulsion d'alarme un signal d'alarme.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit récepteur comporte un temporisateur ayant une entrée reliée au vérificateur et agencé pour temporiser le fonctionnement du récepteur sous contrôle dudit signal de vérification.

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que ledit temporisateur comporte un commutateur placé dans une ligne d'alimentation en courant du vérificateur.

4. Dispositif suivant l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que ledit temporisateur est agencé pour temporiser ledit récepteur pendant une deuxième période de temps prédéterminée, ladite deuxième période étant une fraction de temps inférieure à un multiple de ladite période de l'intervalle entre deux émissions successives du signal codé.

5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit émetteur et ledit récepteur étant chacun pourvus de moyens de mise hors service agencés pour arrêter le fonctionnement du dispositif après l'écoulement d'une troisième période de temps prédéterminée à compter à partir d'une mise en service du dispositif, ladite troisième période étant sensiblement supérieure à la première.

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de mise hors service comportent un avertisseur.

7. Dispositif suivant la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que ladite troisième période est d'au moins deux heures.

8. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs émetteurs, chaque émetteur étant agencé pour émettre un signal codé particulier, ledit vérificateur étant agencé pour effectuer ladite vérification pour chacun des différents signaux codés.

9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le récepteur comporte autant de détecteurs que le vérificateur peut détecter de signaux codés différents.

10. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que chaque détecteur est équipé d'un indicateur.

11. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ledit émetteur est agencé pour émettre ledit signal codé par intervalles réguliers.

12. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'émetteur et le récepteur sont un émetteur-récepteur à infra-rouge.

13. Emetteur destiné à un dispositif

suivant l'une des revendications 1 à 12.

14. Récepteur destiné à un dispositif
suivant l'une des revendications 1 à 12.

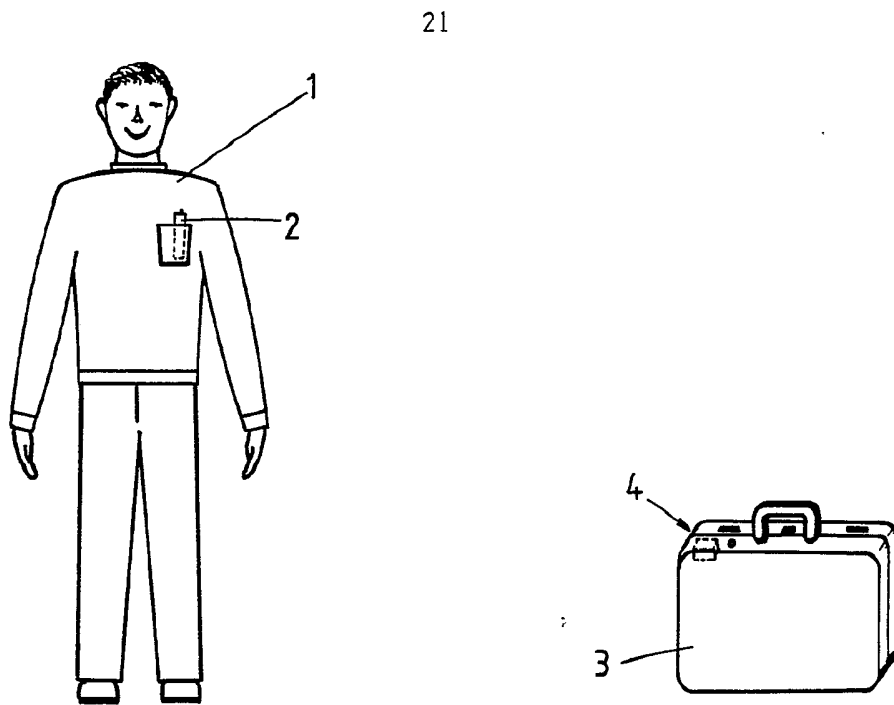


Fig. 1

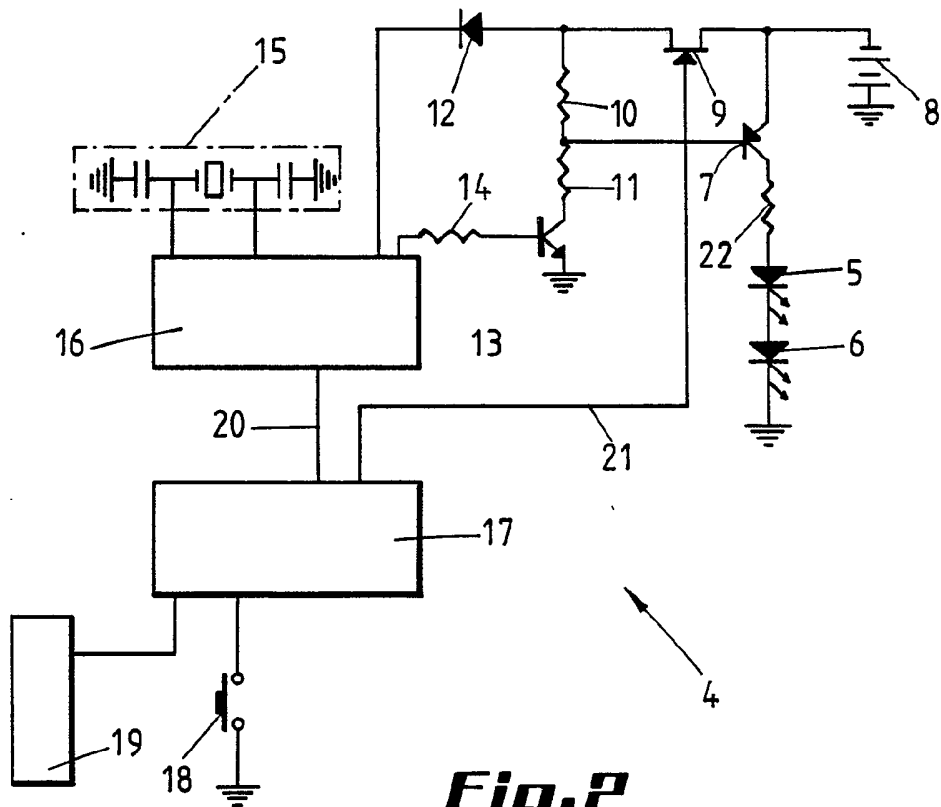
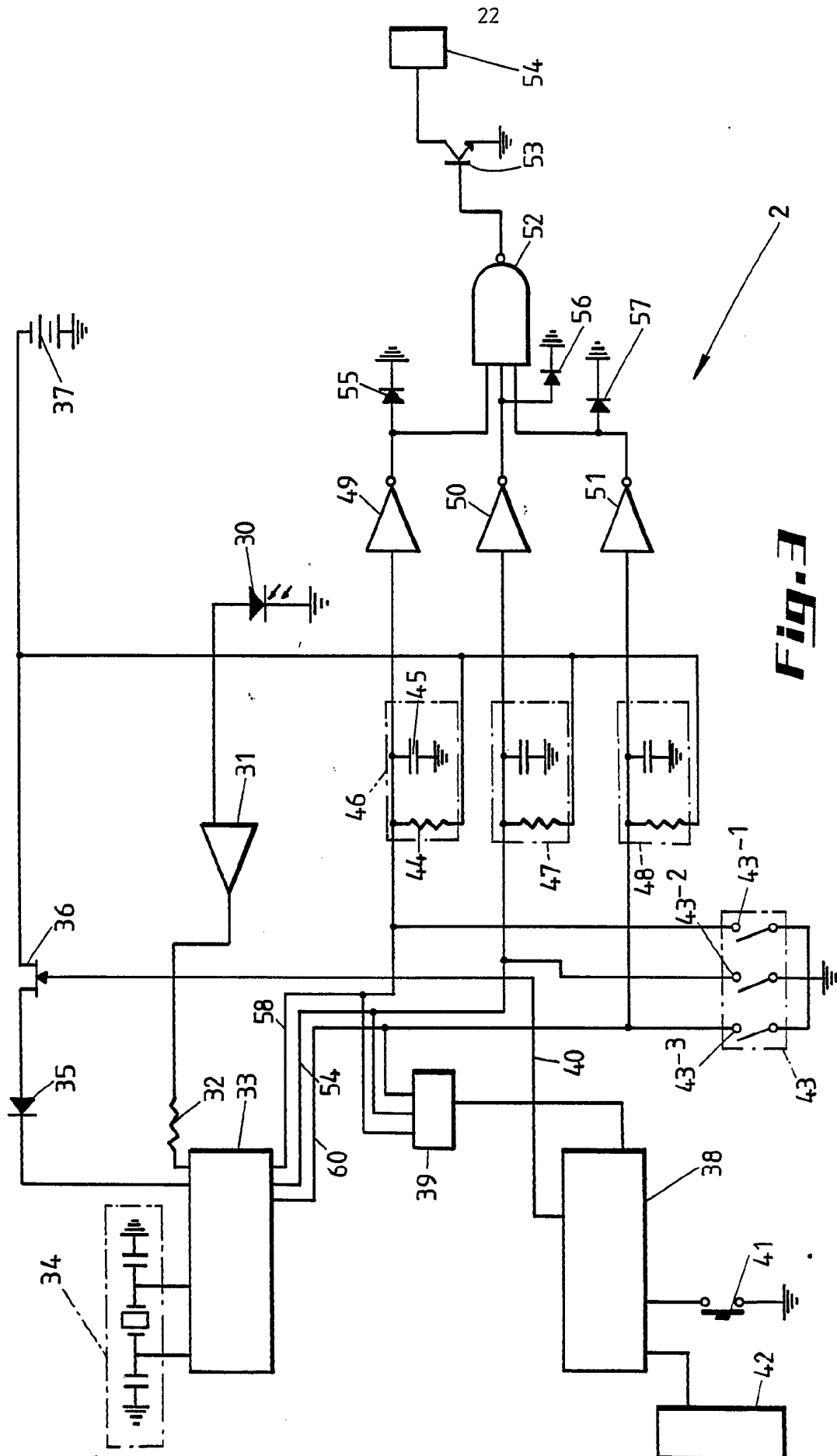
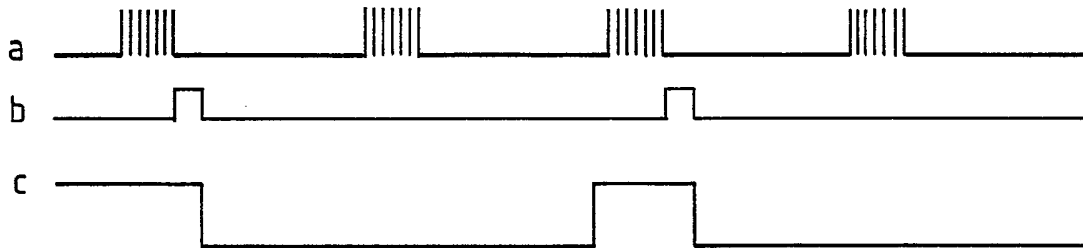
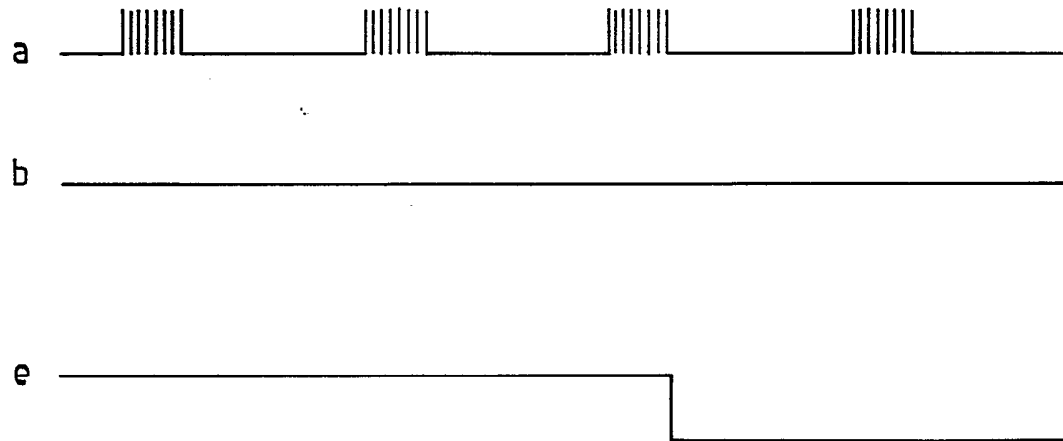


Fig. 2



***Fig. 4******Fig. 5***

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Rapport de recherche de type international
 établi en vertu de l'article 21 § 9
 de la loi belge sur les brevets d'invention
 du 28 mars 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		RÉFÉRENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE V 332.874	
Demande nationale belge n° 09100349		Date du dépôt 16 avril 1991	
		Date de priorité revendiquée	
Déposant (nom) GAROT, Joseph			
Date de requête de la recherche de type international 6 août 1991		Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale. SN 18374 BE	
I, CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE(en cas de plusieurs symboles de la classification , les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB			
Int. Cl. ⁵ : G 08 B 13/14			
II, DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
Int. Cl. ⁵ :		G 08 B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III, ☐ IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV, ☐ ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			

V. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENT ¹⁰

Catégorie ⁹	Citation du document, ¹² avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
X	EP,A,0 268 349 (R. J. S. SECURITY & TRACKING SYSTEMS CORP.) 25 Mai 1988 voir colonne 1, ligne 1 - ligne 34 voir colonne 2, ligne 24 - colonne 4, ligne 35 voir colonne 9, ligne 25 - ligne 37; figures 1-2	1-4
A	---	8-11
X	WO,A,8 706 748 (E. CORWIN) 5 Novembre 1987 voir abrégé	1
A	---	1,12
	GB,A,2 224 146 (R. K. HAMMOND) 25 Avril 1990 voir abrégé	

⁹ Catégories spéciales de documents cités : ¹⁵

"A" document définissant l'état général de la technique non considéré comme particulièrement pertinent.

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date.

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée).

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens.

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieur à la date de priorité revendiquée.

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt internationale ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention.

"X" document particulièrement pertinent : l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive.

"Y" document particulièrement pertinent : l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets.

VI. CERTIFICATION

Date d'achèvement effectif de la recherche de type international ²

19 DECEMBRE 1991

Date d'expédition du rapport de recherche de type international ²

Administration chargée de la recherche internationale ¹

OFFICE EUROPEEN DES BREVETS
Département de la Haye

Signature d'un fonctionnaire autorisé ¹⁶

SGURA S.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL
RELATIF A LA DEMANDE NO.**

BE 9100349
SN 18374

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche de type internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets. 19/12/91

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0268349	25-05-88	CA-A- 1257657 US-A- 4792796	18-07-89 20-12-88
WO-A-8706748	05-11-87	AU-A- 7396587	24-11-87
GB-A-2224146	25-04-90	Aucun	

EPO FORM P0475

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82