

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 89402890.1

(51) Int. Cl.⁵ **G08B 29/18, G08B 25/10**

(22) Date de dépôt: 19.10.89

(30) Priorité: 25.10.88 FR 8813921

(43) Date de publication de la demande:
16.05.90 Bulletin 90/20

(54) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **CERBERUS GUINARD Société dite:**

**Z.I. Rue Fourny
F-78 530 Buc(FR)**

(72) Inventeur: **Dubois, Jacques
Zone Industrielle 617 Rue Fourny
F-78530 Buc(FR)**

Inventeur: **Akenine, Gérard
39 Avenue Picaud
F-06400 Cannes(FR)**

(74) Mandataire: **Bourgognon, Jean-Marie et al
Cabinet Flechner 22, Avenue de Friedland
F-75008 Paris(FR)**

(54) **Dispositifs pour permettre de discriminer entre plusieurs phénomènes simultanés.**

(57) L'invention réside dans le fait que, dans chaque émetteur 2 associé à un détecteur 1, le signal d'alarme est transmis une première fois sans retard, par la liaison 20, puis une deuxième fois après un certain retard d'une durée variable par la ligne à retard 4. Le retard dépend de l'émetteur considéré. Ainsi, lorsqu'un signal d'alarme apparaît simultanément dans plusieurs détecteurs/émetteurs, il est transmis à des instants différents. L'invention est applicable aux systèmes de sécurité.

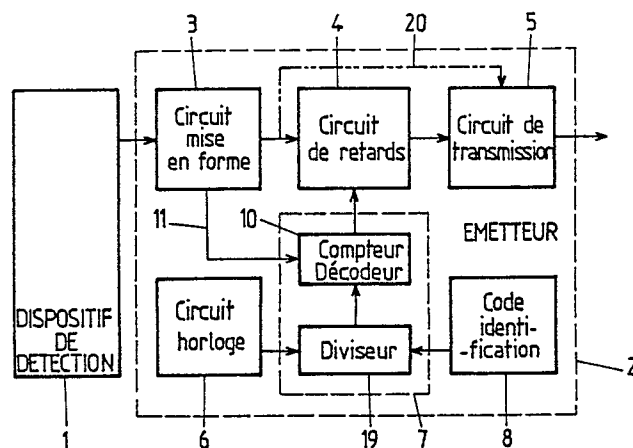


FIG-1

Dispositifs pour permettre de discriminer entre plusieurs phénomènes simultanés.

L'invention concerne les dispositifs pour permettre de discriminer plusieurs phénomènes qui se produisent simultanément; elle concerne plus particulièrement les systèmes de sécurité dans lesquels les informations des capteurs ou détecteurs de dangers sont transmises vers un récepteur unique et peuvent donc être reçues simultanément.

Dans les systèmes de sécurité, les dispositifs qui détectent des événements tels que des effractions, des vols, des feux, des gaz sont indépendants les uns des autres mais ils sont connectés par des liaisons filaires ou radioélectriques à un récepteur unique. Plus le nombre de détecteurs est grand, plus la probabilité pour que deux ou plusieurs événements se produisent simultanément est grande. Or, si deux ou plusieurs événements se produisent simultanément, il y a risque de cumul, de distorsion, de perturbation ou de conflit entre les signaux reçus par le récepteur, ce qui entraîne soit la perte d'informations, soit la génération de signaux erronés.

Le but de la présente invention est donc de réaliser un dispositif pour permettre de discriminer plusieurs phénomènes simultanés, notamment dans un système de sécurité comportant N détecteurs émetteurs associés à un récepteur unique.

L'invention se rapporte à un dispositif pour permettre de discriminer entre plusieurs phénomènes simultanés dans un système de sécurité qui comporte une pluralité d'émetteurs (nombre N) et un récepteur unique dans lequel chaque émetteur comprend un circuit de mise en forme d'un signal représentatif du phénomène détecté et un circuit de transmission dudit signal représentatif, caractérisé en ce que chaque émetteur comprend en outre un circuit à retards de durées variables disposé entre le circuit de mise en forme et le circuit de transmission et un circuit de commande dudit circuit à retards variables, prévus de manière à retarder ledit signal représentatif d'une durée qui est différente d'un émetteur à l'autre.

Pour augmenter la sécurité de transmission de phénomènes simultanés, chaque émetteur comprend en outre une liaison directe entre le circuit de mise en forme et le circuit de transmission de manière à transmettre d'abord le signal représentatif dès l'apparition dudit phénomène.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un exemple particulier de réalisation, ladite description étant faite en relation avec le dessin joint dans lequel :

- la figure 1 est un schéma fonctionnel d'un détecteur émetteur d'un système de sécurité,

l'émetteur étant réalisé conformément à l'invention,

- les figures 2-a, 2-b et 2-c sont des diagrammes temporels donnant une représentation des retards qui peuvent être obtenus en cas de trois événements simultanés,

- les figures 3-a, 3-b, 3-c et 3-d sont des diagrammes temporels donnant les instants d'émission des trains impulsions émis correspondant à trois phénomènes simultanés, et

- la figure 4 est un schéma fonctionnel d'un récepteur selon la présente invention.

L'invention sera décrite dans son application à un système de sécurité qui comprend un nombre N de détecteurs émetteurs, chaque détecteur émetteur comprenant un dispositif de détection des alarmes 1 et un émetteur 2. Les N détecteurs émetteurs sont indépendants les uns des autres et sont connectés à un récepteur unique par des liaisons filaires ou radioélectriques. Le nombre N peut varier de quelques dizaines à quelques milliers. Bien entendu, le dispositif de l'invention est particulièrement intéressant lorsque le nombre N est grand car la probabilité pour que plusieurs événements ou alarmes se produisent simultanément, y compris les alarmes intempestives, est également grande.

Selon l'invention, il est proposé soit de retarder systématiquement la transmission du signal du capteur d'une durée variable pour chaque capteur, soit de transmettre systématiquement deux signaux, l'un en temps réel et l'autre retardé d'une durée variable pour chaque capteur.

Pour réaliser un tel retard variable dans chaque émetteur, l'invention propose un émetteur dont le schéma fonctionnel est donné par la figure 1. Sur cette figure 1, le détecteur 1 est associé à l'émetteur 2 et lui fournit un signal d'alarme lorsqu'il détecte un danger : effraction, vol, fumée, gaz etc...

L'émetteur 2 comprend un circuit de mise en forme 3 du signal reçu du détecteur 1 de manière à le présenter sous une forme appropriée, celle prévue pour le système de sécurité, pour qu'il soit identifiable par le récepteur unique du système de sécurité. Il s'agit d'un signal codé qui contient un certain nombre d'informations tel que l'identification du détecteur/émetteur et le type d'alarme. Le signal codé est appliqué à un circuit de retard 4 dont le retard est variable selon des critères qui seront expliqués ci-après. Le signal retardé est appliqué à un circuit de transmission 5 qui le met sous la forme requise pour être transmis sur une liaison filaire ou une liaison radioélectrique.

Chaque émetteur comprend aussi un circuit horloge 6 qui donne des signaux à une fréquence déterminée, la même d'un émetteur à l'autre dans

un système de sécurité déterminé. Les signaux élaborés par le circuit horloge 6 sont appliqués à un circuit de base de temps 7 dont les signaux de sortie commandent le circuit de retards 4 de manière à obtenir un retard variable en fonction du code d'identification de l'émetteur contenu dans une mémoire 8.

Comme le circuit de retards 4 est identique d'un émetteur à l'autre, on obtient le retard variable en commandant le circuit de retards par des signaux de fréquence variable. La variation de la fréquence est obtenue en utilisant l'information du code d'identification de l'émetteur qui est différente d'un émetteur à l'autre.

De manière plus précise, on supposera que le circuit de retards 4 est prévu pour fournir huit retards différents dont chacun est un multiple entier jusque huit d'un retard élémentaire θ .

Le circuit de base de temps 7 comprend par exemple un circuit diviseur 9 qui divise la fréquence du signal horloge par un facteur que l'on prendra égal au code d'identification, facteur qui pourra varier de 1 à 4096 s'il y a 4096 émetteurs dans le système de sécurité. Les signaux fournis par le circuit diviseur 9, qui ont donc une fréquence qui est significative de l'émetteur concerné, sont appliqués à un compteur/décodeur 10. Les huit sorties du compteur/décodeur 10 sont connectés au circuit de retards 4 de manière à effectuer le choix d'un temps de retard parmi les huit possibles.

Le circuit de mise en forme 3 fournit un signal sur le conducteur 11 dès qu'il reçoit un signal d'alarme; ce signal sert à arrêter le compteur/décodeur 10 pour que la ligne à retard 4 reste sur une position de retard déterminé.

Les figures 2-a, 2-b et 2-c représentent des diagrammes qui permettent de comprendre l'obtention d'un retard parmi huit retards différents. La courbe en escalier 22, 23 ou 24 représente en fonction du temps les retards obtenus, chaque palier correspondant à une position de décodage et donc à un retard déterminé. Comme les signaux qui sont appliqués au compteur/décodeur 10 (figure 1) ont une fréquence différente d'un émetteur à l'autre, la durée de chaque palier est aussi différente et il en est de même de celle du cycle complet. Sur la figure 2, seul un cycle complet a été représenté pour chaque émetteur plus le début du cycle suivant.

Pour la clarté de l'exposé, le diagramme de la figure 2-a correspond à un émetteur E_1 (code d'identification 1), celui de la figure 2-b à un émetteur E_i (code d'identification i) et celui de la figure 2-c à un émetteur E_N (code d'identification N - le dernier du système). Si l'on suppose que trois événements arrivent simultanément au temps t_x dans chacun des émetteurs E_1 , E_i et E_N , ce temps t_x correspond au quatrième palier pour E_1 , au troi-

sième palier pour E_i et au deuxième palier pour E_N . En conséquence, dans E_1 , le retard sera de 4θ ; dans E_i , le retard sera de 3θ ; dans E_N le retard sera de 2θ .

Le fonctionnement du détecteur/émetteur de la figure 1 qui vient d'être décrit montre que les signaux d'alarme de trois événements simultanés sont transmis à trois instants différents. Les diagrammes des figures 3-a, 3-b et 3-c montrent les impulsions 25, 26 et 27 des émetteurs E_1 , E_i et E_N dans le cas décrit en relation avec la figure 2. On remarquera que les signaux E_1 , E_i et E_N sont des signaux codés et peuvent se présenter chacun sous la forme d'un train d'impulsions.

Le retard élémentaire θ doit être supérieur au temps de discrimination du récepteur. En effet, pendant cette durée θ , des événements peuvent se produire dans l'un quelconque des détecteurs émetteurs et il faut donc que les retards qui leur seront appliqués soient supérieurs à θ pour que les signaux reçus par le récepteur puissent être discriminés. Par ailleurs, les différents événements apparaissant pendant la durée θ , doivent donner lieu à un retard différent à l'émission, ce qui signifie que la durée de retard qui est sélectionnée doit être différente d'un émetteur à l'autre. Pour qu'il en soit ainsi, il faut que, dans chaque émetteur, les différentes durées de retard soient sélectionnées en un temps inférieur à θ , ce qui signifie que la fréquence des signaux fournis par le circuit diviseur 9 doit être choisie en conséquence. Sur les figures 2-a, 2-b et 2-c, cela signifie que la durée des courbes en escalier 22, 23 et 24 doit être inférieure à θ .

Le dispositif de la figure 1, tel que décrit ci-dessus, c'est-à-dire sans la liaison 20 entre le circuit de mise en forme 3 et le circuit de transmission 5, est satisfaisant dans de nombreux systèmes de sécurité. Cependant, on comprend que la probabilité pour avoir un même retard sur deux émetteurs est d'autant plus grande que le nombre de retards possibles est petit et que le nombre d'émetteurs est grand. Il en résulte que pour des systèmes de sécurité ayant un nombre N très grand, on est amené à avoir un nombre p de retards différents également grand, ce qui n'est pas toujours possible à réaliser. En outre, cela implique une fréquence des signaux de comptage également grande car les p retards doivent pouvoir être sélectionnés pendant la durée θ .

Enfin, comme les signaux des différents circuits horloge 6 ne sont pas en général en phase, il peut arriver qu'un instant t_x (figure 2) d'apparition d'événements simultanés corresponde à un même palier sur plusieurs courbes en escalier et donc à un même retard.

En outre, il peut se produire que deux événements ou plus qui surviennent à des instants diffé-

rents donnent lieu à des impulsions d'émission qui sont simultanées car les temps de retard qui sont introduits par le dispositif sont différents.

Dans ces conditions, il est proposé selon l'invention de doubler l'émission du signal dès qu'un événement survient. A cet effet, le dispositif de la figure 1 est modifié par l'addition de la liaison 20 mentionnée ci-dessus entre le circuit de mise en forme 3 et le circuit de transmission 5. Cette liaison 20 permet de commander le circuit 5 pour qu'il émette une première impulsion ou train d'impulsions dès l'apparition de l'événement, cette première impulsion étant suivie d'une deuxième impulsion qui est retardée par la ligne à retard 4 dans les mêmes conditions que ce qui a été décrit précédemment.

En conséquence, le récepteur unique recevra pour chaque émetteur deux impulsions et ne tiendra donc compte que de la première impulsion reçue référencée 28 sur la figure 3-a. Lorsque plusieurs événements ont lieu simultanément, par exemple trois, le récepteur recevra d'abord simultanément trois impulsions qu'il ne pourra pas discriminer, ce sont les impulsions 28, 29 et 30 de la figure 3. Il recevra ensuite les impulsions 25, 26 et 27 qui sont décalées dans le temps et qui peuvent donc être discriminées.

Si des événements se produisaient de telle sorte que les trains d'impulsions 25, 26 et 27 seraient simultanés, on comprend que le récepteur discriminerait les trains d'impulsions 28, 29 et 30 qui eux ne seraient pas simultanés.

Il est à remarquer qu'en fonctionnement normal, c'est-à-dire en l'absence d'événements simultanés, le récepteur reçoit deux impulsions successives qu'il peut discriminer. Il peut tenir compte de la deuxième impulsion pour valider la première, ce qui renforce la sécurité.

Dans les deux dispositifs de l'invention qui viennent d'être décrits, le récepteur qui est utilisé est du type classique mais il doit comporter des circuits logiques complémentaires selon le dispositif choisi, circuits complémentaires qui sont à la portée de l'homme de métier.

On rappellera seulement, en relation avec la figure 4, les éléments principaux d'un récepteur unique d'un système de sécurité. Il comprend un circuit de réception 35 qui reçoit et détecte les signaux émis par les détecteurs/émetteurs. Ce circuit de réception 35 est connecté à un circuit de mise en forme 36 dont les signaux de sortie sont appliqués à un décodeur 37. Les signaux logiques fournis par le décodeur 37 sont appliqués à un circuit logique 38. A ce stade de la description, un tel récepteur correspond à des détecteurs/émetteurs fonctionnant selon le premier dispositif (figure 1).

Avec des détecteurs/émetteurs fonctionnant se-

lon le deuxième dispositif, le récepteur doit être complété par une liaison 39 entre le circuit de réception 35 et le circuit logique 38, cette liaison servant à fournir un signal qui indique que plusieurs impulsions sont reçues simultanément. Dans ce cas, le circuit logique 38 doit être modifié pour inclure des circuits complémentaires pour que le récepteur ne tienne pas compte des premières impulsions reçues.

Par ailleurs, cette liaison 39 peut aussi être utilisée pour valider le premier train d'impulsions reçu par le deuxième comme on l'a indiqué ci-dessus.

Revendications

1. Dispositif pour permettre de discriminer entre plusieurs phénomènes simultanés dans un système de sécurité qui comporte une pluralité d'émetteurs (nombre N) et un récepteur unique dans lequel chaque émetteur comprend un circuit de mise en forme (3) d'un signal représentatif du phénomène détecté et un circuit de transmission (5) dudit signal représentatif chaque émetteur envoyant de façon asynchrone deux signaux décalés dans le temps, caractérisé en ce que chaque émetteur comprend une liaison directe entre le circuit de mise en forme (3) et le circuit de transmission (5), de manière à transmettre d'abord le premier signal représentatif de l'apparition dudit phénomène, chaque émetteur comprenant en outre un circuit à retards de durée variable (4) disposé entre les circuits de mise en forme (3) et le circuit de transmission (5) et un circuit de commande (6,7,8) dudit circuit à retards variables, prévus de manière à commander l'émission d'un deuxième signal représentatif avec un retard (e) corrélié à un code d'identification de l'émetteur qui est différent d'un émetteur à un autre.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit à retards de durées variables comporte un nombre déterminé p de durées de retard, chaque durée étant un multiple entier d'un retard élémentaire (e).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la durée (e) du retard élémentaire est au moins égale au temps de discrimination du récepteur.

4. Dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le circuit de commande dudit circuit à retard comprend un circuit horloge (6) qui fournit des signaux à fréquence fixe, un circuit diviseur (9) auquel sont appliqués les signaux du circuit horloge (6) et qui fournit des signaux à une fréquence qui est significative de l'émetteur considéré et un compteur/décodeur (10) auquel sont appliqués les signaux de fréquence

significative de l'émetteur considéré et qui fournit des signaux de sélection d'un retard dans le circuit de retards (4).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le facteur de division du circuit diviseur (9) est obtenu à partir du code d'identification de l'émetteur considéré qui est contenu dans une mémoire (8).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

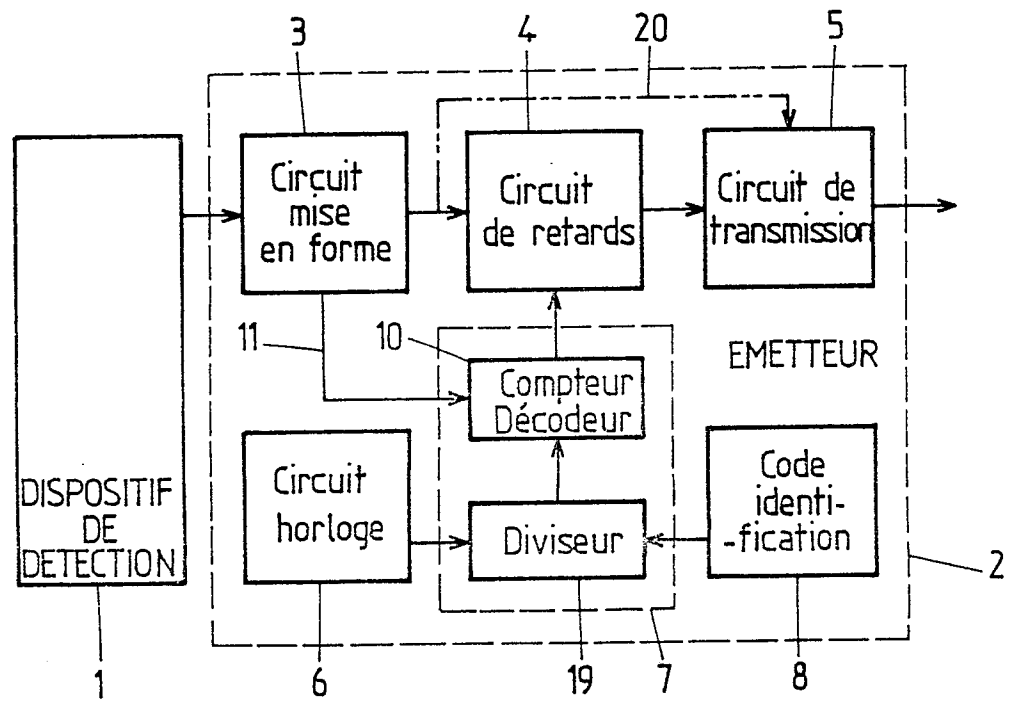


FIG-1

FIG-3a

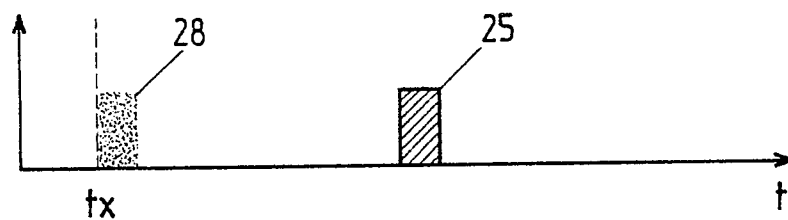


FIG-3b

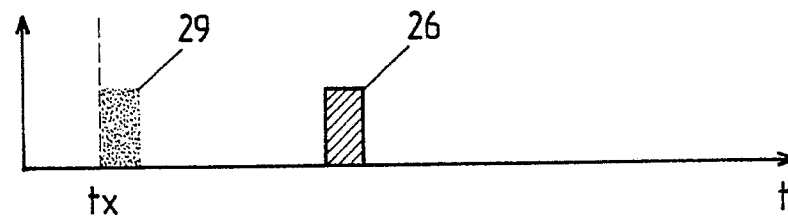


FIG-3c

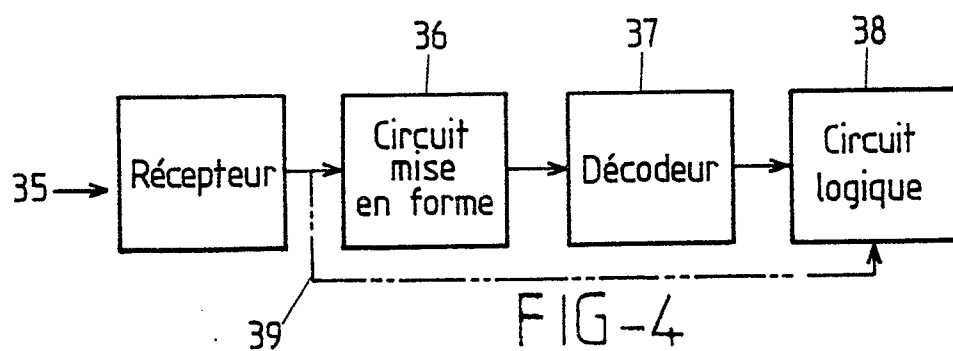
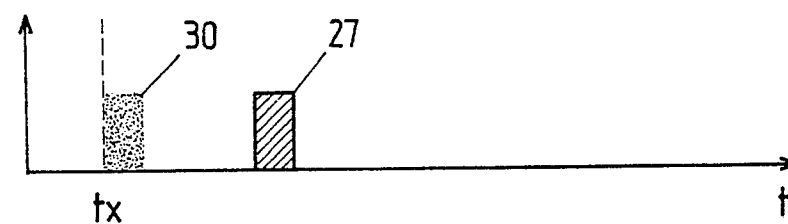


FIG-4

FIG-2a

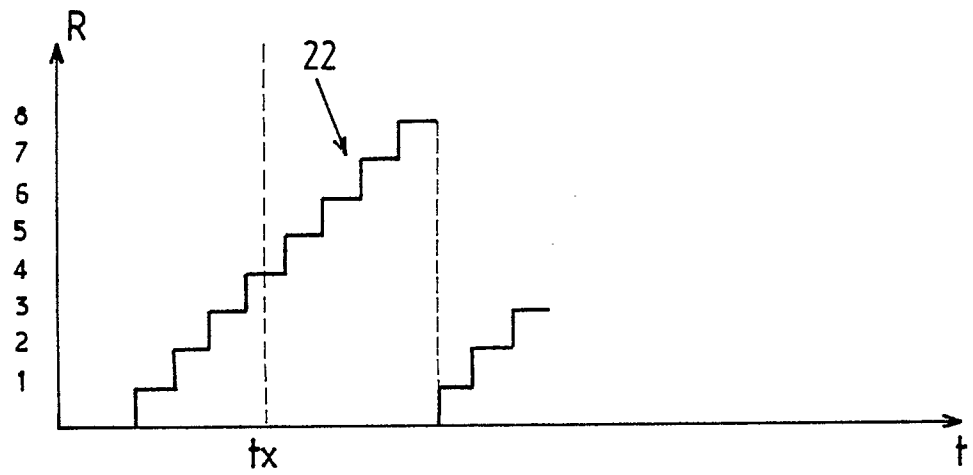


FIG-2b

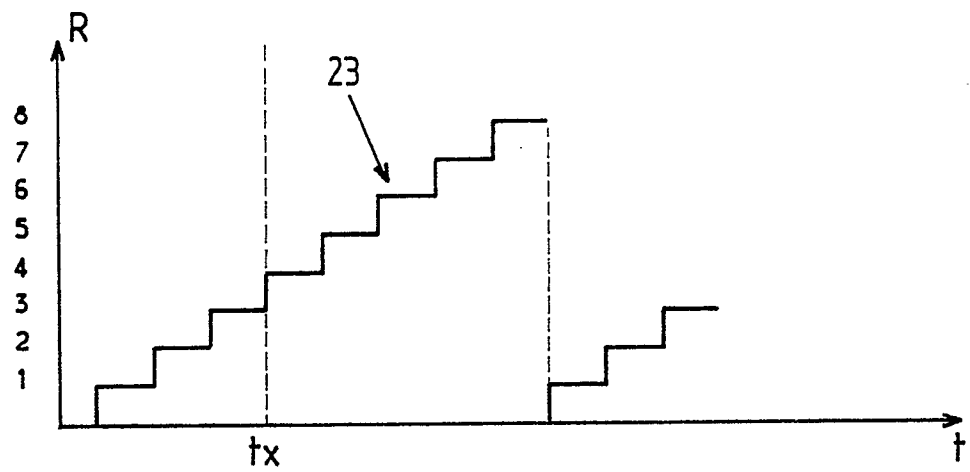
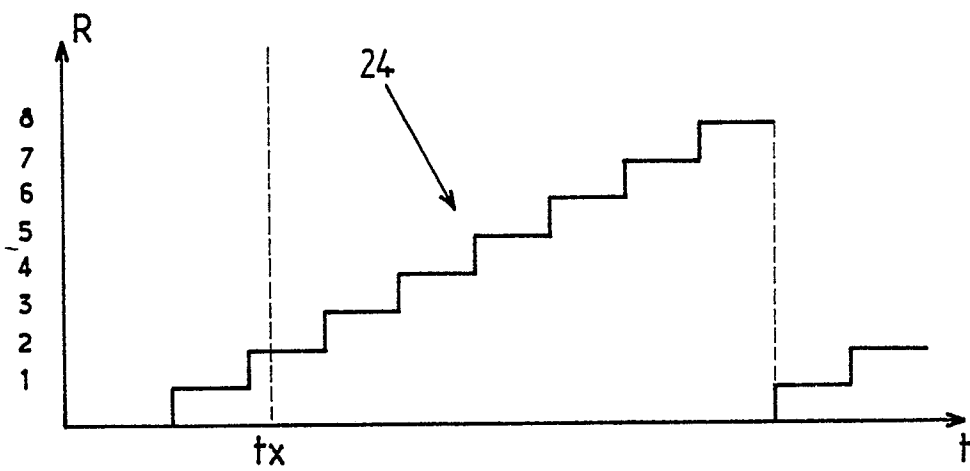


FIG-2c





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 40 2890

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 186 404 (NOTIFIER CO.) * Page 1, ligne 107 - page 2, ligne 6; page 4, lignes 17-38 * ---	1,2	G 08 B 29/18 G 08 B 25/10
X	DE-A-2 351 013 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GmbH) * Page 2, ligne 14 - page 3, ligne 20; revendications * ---	1	
A	FR-A-2 415 406 (COMPUR-ELECTRONIC GmbH) * Page 2, ligne 21 - page 6, ligne 35 * ---	1	
A	US-A-3 665 312 (JARVIS) * Colonne 1, lignes 18-43 * ---	1	
A	AU-A- 475 417 (AMALGAMATED WIRELESS (AUSTRALASIA) LTD) * En entier * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			G 08 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31-01-1990	Examineur REEKMANS M.V.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			