



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl. 3: G 04 G

13/02

**Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DE LA DEMANDE** A3

⑪

**623 197 G**

⑫① Numéro de la demande: 12965/76

⑫② Date de dépôt: 13.10.1976

⑫③ Priorité(s): 13.10.1975 JP 50-123008

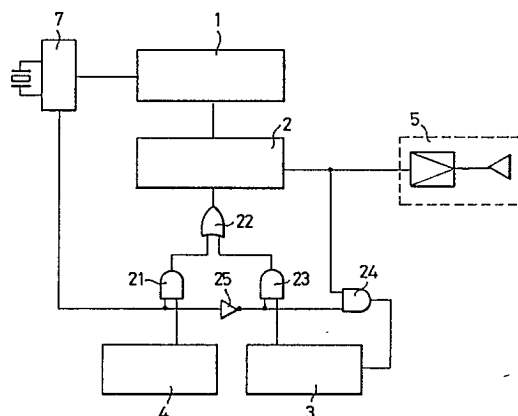
⑫④ Demande publiée le: 29.05.1981

⑫④④ Fascicule de la demande  
publié le: 29.05.1981⑦① Requêteur(s):  
Kabushiki Kaisha Daini Seikosha, Tokyo (JP)⑦② Inventeur(s):  
Noboru Kaneko, Tokyo (JP)⑦④ Mandataire:  
Bovard & Cie., Bern

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ **Pièce d'horlogerie électronique à dispositif avertisseur.**

⑤⑦ L'organe avertisseur (5) et les compteurs d'avertissement répété (4) et simple (3) sont connectés à un circuit de coïncidence (2) et au diviseur (7) par un système de portes (21, 22, 23, 24, 25). Le diviseur (7), piloté par une base de temps, alimente normalement le compteur principal (1) donnant le courant. Lorsque l'état du compteur (1) est le même que celui de l'un ou l'autre des compteurs d'avertissement (4 ou 3), le circuit (2) émet un signal qui enclenche l'avertisseur (5). Par les portes (21, 22 et 23) les états des compteurs (4 et 3) sont fournis alternativement au circuit (2) à une fréquence donnée par la connexion de ces portes au diviseur (7) par la porte (24). Le signal de coïncidence provoque le retour à zéro du compteur (3) par la porte (24) et l'inverseur (25) à moins que le compteur (4) ne soit aussi programmé.





Bundesamt für geistiges Eigentum  
Office fédéral de la propriété intellectuelle  
Ufficio federale della proprietà intellettuale

# RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:  
Patentgesuch Nr.:

CH 12965/76

I.I.B. Nr.: HO 12 775

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente			
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.	
	CH - A - 4789/71 (GENERAL ELECTRIC CY) * colonne 2, ligne 18 à colonne 6, li- gne 42; figure 1 *	I	
	FR - A - 2 256 461 (URANUS) * page 5, ligne 36 à page 6, ligne 7 *	1	
	DE - A - 2 333 116 (BLAUPUNKT) * page 2, lignes 19 à 26 *	1,4	
			Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL. 2)
			G 04 C 21/00 G 04 C 21/16 G 04 C 21/36
			Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente: X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument &: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches  
Recherchierte Patentansprüche:

ensemble

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches  
Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:  
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

Examinateur I.I.B./I.I.B. Prüfer

## REVENDICATIONS

1. Pièce d'horlogerie électronique à dispositif avertisseur, comprenant une base de temps à haute fréquence, un diviseur (7) qui reçoit le signal de base de temps et divise sa fréquence et un compteur de temps (1) alimenté par le diviseur, caractérisée en ce que le dispositif avertisseur comprend, d'une part, un compteur d'avertissement simple (3) capable d'enregistrer et mémoriser une donnée correspondant à un temps d'avertissement et d'éliminer ladite donnée sous l'effet d'un signal de rappel à zéro, un compteur d'avertissement répété (4) également capable d'enregistrer et de mémoriser une donnée correspondant à un temps d'avertissement, un circuit détecteur de coïncidence (2) connecté auxdits compteurs (1, 3, 4) et capable de comparer les données mémorisées dans les compteurs d'avertissement simple et répété (3, 4) avec l'état du compteur de temps (1), un organe avertisseur (5) connecté à la sortie du circuit détecteur de coïncidence, et des moyens (SW1, SW2, SW3) pour introduire lesdites données sélectivement ou simultanément dans l'un et/ou l'autre desdits compteurs d'avertissement.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que les compteurs d'avertissement (3, 4) sont connectés au circuit de coïncidence (2) de telle manière que les données qu'ils contiennent soient fournies alternativement au circuit de coïncidence à une fréquence qui est déterminée par une connexion entre le diviseur (7) et lesdits compteurs, le compteur d'avertissement simple étant en outre agencé de façon à être vidé de son contenu sous l'effet du signal de sortie du circuit de coïncidence lorsque ce dernier détecte la coïncidence.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que la connexion entre les compteurs d'avertissement, le circuit de coïncidence, l'avertisseur et le diviseur comportent un ensemble de portes ET et OU (21, 22, 23, 24) et un inverseur (25).

4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens d'introduction de données comprennent trois interrupteurs (SW1, SW2, SW3) excitant chacun un générateur d'impulsion (10a, 10b, 10c).

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie électronique à dispositif avertisseur, comprenant une base de temps à haute fréquence, un diviseur qui reçoit le signal de base de temps et divise sa fréquence et un compteur de temps alimenté par le diviseur.

On connaît déjà, notamment par le brevet FR N° 2256461 et par le mémoire exposé CH N° 4789/71, des pièces d'horlogerie électroniques de ce genre. Toutefois, dans ces pièces d'horlogerie connues, le compteur qui enregistre l'heure à laquelle l'organe d'avertissement est enclenché remet le compteur d'avertissement à zéro, de sorte qu'il est nécessaire de régler à nouveau l'heure de l'enclenchement lorsque l'avertissement a eu lieu.

On connaît, d'autre part, dans d'autres genres de pièces d'horlogerie, et notamment des réveils, des dispositifs dans lesquels l'avertissement est enclenché régulièrement à la même heure. Ainsi le temps mis en mémoire n'est pas éliminé lorsque l'avertissement a lieu.

Il était évidemment nécessaire de perfectionner les pièces d'horlogerie entièrement électroniques de façon à créer également dans ce domaine des dispositifs permettant d'assurer un avertissement répété. Cependant, si l'on désirait prévoir dans ce but des moyens susceptibles d'être réalisés entièrement dans une technologie intégrée tout en étant d'un maniement très simples, les moyens à mettre en œuvre pour cela ne tombaient pas sous le sens pour l'homme du métier.

La présente invention fournit des moyens permettant d'atteindre le résultat cité ci-dessus, c'est-à-dire la création d'une pièce

d'horlogerie dans laquelle des circuits de dimensions très réduites et faciles à programmer au moyen d'un nombre de boutons-poussoirs réduits, permettent d'ajuster les compteurs de façon à fournir, à l'heure voulue, soit un avertissement unique, auquel cas le compteur d'avertissement est automatiquement ramené à zéro, soit un avertissement qui sera répété, auquel cas cet avertissement se reproduit chaque fois que le compteur de temps se retrouve dans le même état.

Dans ce but, la pièce d'horlogerie selon l'invention, du genre mentionné au début, est caractérisée en ce que le dispositif avertisseur comprend, d'une part, un compteur d'avertissement simple capable d'enregistrer et mémoriser une donnée correspondant à un temps d'avertissement et d'éliminer ladite donnée sous l'effet d'un signal de rappel à zéro, un compteur d'avertissement répété également capable d'enregistrer et de mémoriser une donnée correspondant à un temps d'avertissement, un circuit détecteur de coïncidence connecté auxdits compteurs et capable de comparer les données mémorisées dans les compteurs d'avertissement simple et répété avec l'état du compteur de temps, un organe avertisseur connecté à la sortie du circuit détecteur de coïncidence et des moyens pour introduire lesdites données sélectivement ou simultanément dans l'un ou/et l'autre desdits compteurs d'avertissement.

On va décrire ci-après, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention, en se référant au dessin annexé dont:

la fig. 1 est un schéma-bloc du module électronique de la montre,

la fig. 2 un schéma plus détaillé, et

la fig. 3 un schéma d'un détail des circuits de mise à l'heure et d'introduction des données.

La pièce d'horlogerie représentée à la fig. 1 se compose d'un compteur 1, d'un circuit à coïncidence 2 pour fournir un signal d'avertissement à un organe avertisseur 5 quand l'information fournie par le compteur 1 coïncide avec celle qui est mise en mémoire dans un compteur d'avertissement simple 3 et dans un compteur d'avertissement répété 4. En outre, un circuit 6 de sélection et d'ajustage du temps permet de sélectionner un des compteurs 3 ou 4 et d'y introduire une donnée de temps. L'organe avertisseur se compose d'un vibreur, d'une diode lumineuse et d'une cellule à cristal liquide.

On va décrire maintenant le fonctionnement du dispositif de la fig. 1.

L'organe avertisseur 5 est actionné quand l'information provenant du compteur 1, fonctionnant sous l'action du signal à une fréquence de 1 Hz émis par le circuit 7, coïncide avec une donnée mise en mémoire dans les circuits 3 et 4. Quand la donnée du seul compteur 3 coïncide avec celle du compteur de temps 1, le compteur d'avertissement simple 3 est remis à zéro par l'impulsion de coïncidence sortant du circuit 2. Il en résulte que le compteur 3 est libre de toute donnée de temps quand le moment auquel l'avertissement doit s'enclencher est écoulé. Le compteur d'avertissement simple 3 n'est qu'un moyen d'alarme unique, non répétitif. Quand la donnée de temps enregistrée dans le compteur d'avertissement répété 4 coïncide avec celle du compteur 1, le signal de remise à zéro n'est pas transmis au compteur 3 et ce dernier n'est pas remis à zéro. De même, le signal de remise à zéro n'est pas non plus appliqué au compteur 4 et ce compteur d'avertissement répété n'est pas ramené à zéro, à moins qu'un signal de rappel à zéro lui soit appliqué de l'extérieur. Ainsi, le signal avertisseur est enclenché chaque fois que l'état du compteur de temps 1 correspond à la donnée mémorisée dans le compteur 4.

Les compteurs d'avertissement simple 3 et répété 4 forment différents canaux. L'un d'eux est choisi par le circuit de sélection 6, ce qui permet de fixer le moment de l'avertissement soit sur le compteur 3, soit sur le compteur 4.

La fig. 2 montre plus en détail la réalisation des circuits selon la fig. 1. Un signal à 32 Hz est créé par le circuit diviseur 7. La

comparaison entre le compteur d'avertissement simple 3, le compteur d'avertissement répété 4 et le compteur de temps 1 est effectuée toutes les 31 ms. A chacun de ces instants, les compteurs 3 et 4 sont alternativement comparés au compteur 1 par un inverseur 25. Quand le signal à 32 Hz est appliqué à la porte ET 21, cette porte vient à l'état ouvert et le signal est appliqué au circuit à coïncidence par la porte OR 22. Le compteur 1 et le compteur 4 sont comparés, l'avertisseur 5 est enclenché par application du signal de sortie du circuit 2, si les temps coïncident. A ce moment, un signal 0 est appliqué à la porte ET 24 par l'inverseur 25 et l'impulsion de rappel n'est pas appliquée au compteur d'avertissement simple 3. Le contenu de mémoire de ce compteur n'est pas évacué. De plus, un signal de phase opposée à celle du signal de base de temps extrait du circuit diviseur 7 est appliqué à la porte ET 23 et celle-ci passe sur «enclenché» quand l'impulsion est au niveau logique 1. Le compteur 1 et le compteur 3 sont alors comparés par la porte OU 22.

De même que pour le compteur 4, un signal de sortie est produit par le circuit à coïncidence 2 quand le contenu du compteur 3 et celui du compteur 1 coïncident. L'avertisseur 5 est alors actionné. Le signal 1 transmis par l'inverseur 25 et le signal 1 du circuit à coïncidence 2 sont appliqués à la porte ET 24. La sortie de cette porte passe à 1 et le signal de rappel est appliqué au compteur 3.

On va décrire encore les circuits de sélection et de mise à l'heure des compteurs d'avertissement.

Ces circuits comprennent (fig. 3) le compteur de temps 1, l'interrupteur SW1, pour choisir le compteur d'avertissement simple 3 ou le compteur d'avertissement répété 4, et des interrupteurs SW2 et SW3 pour corriger ou prédéterminer les temps mis en mémoire dans les compteurs 3 et 4. Les circuits d'élaboration d'impulsions 10A, 10B et 10C créent des impulsions quand les interrupteurs SW1, SW2 et SW3 ont été fermés. Ils sont mis en fonction pour corriger ou fixer le temps sur chaque compteur 3 ou 4. Les circuits générateurs d'impulsions 10A, 10B et 10C, qui créent un signal pulsé quand les interrupteurs SW1, SW2, SW3 sont fermés, sont connectés séparément aux interrupteurs SW1, SW2, SW3. Les registres 11 et 12 sont connectés respectivement sur les circuits 10A et 10B. Ces registres 11 et 12 et le circuit 10C sont en outre connectés aux portes de transmission 13-17.

On décrit maintenant le fonctionnement des circuits représentés à la fig. 3. Lors de l'opération de choix de canal, le signal sortant de Q1 dans le registre 11 est au niveau logique 1. Le compteur 1 est alors sélectionné et les portes de transmission 13 à 15 sont ouvertes respectivement sur les compteurs des heures et des minutes 1A et 1B. Quand l'interrupteur de choix du canal SW1 est placé en position d'enclenchement, un signal formé d'impulsions est créé dans le circuit 10A et le contenu mémorisé dans le registre 11 est décalé sous l'effet de ce signal, de sorte que le signal de sortie de Q1 passe au niveau logique 0. Les portes de transmission 13 et 15 sont alors connectées respectivement aux portes 16 et 17. Le signal Q3 est au niveau 0, la porte de transmission 16 est connectée sur le compteur d'heure 3A du compteur d'avertissement simple 3, tandis que la porte de transmission 17 est connectée sur le compteur de minute 3B de ce même compteur 3.

Quand, au moyen de l'interrupteur de sélection des données SW2, on a choisi l'heure, la sortie du bloc Q4 du registre 12 est au niveau 1, la porte de transmission 14 est connectée à la porte 13, laquelle est connectée à la porte 16, de sorte que l'état du compteur d'heure 3A peut alors être fixé au moyen de l'interrupteur de mise en mémoire SW3 par l'intermédiaire des portes de transmission 13, 14 et 16.

Quand l'interrupteur de sélection de données SW2 a été enclenché, la sortie du bloc Q4 du registre 12 a passé au niveau 0 et la porte de transmission 14 a été connectée à la porte de transmission 15. Cette dernière est connectée à la porte de transmission 17, de sorte que c'est le compteur des minutes 3B qui est alors mis en position de mémorisation. Les minutes sont mises en mémoire par mise en action de l'interrupteur SW3.

Quand l'interrupteur de choix du canal SW1 a été actionné, la sortie Q1 a passé au niveau 0 et la sortie Q3 au niveau 1, de sorte que les portes de transmission sont maintenant branchées sur le compteur d'avertissement répété 4. Les états des sections heures (4A) et minutes (4B) de ce compteur sont alors fixés de la même façon que pour le compteur d'avertissement simple 3. C'est ainsi qu'il est possible de programmer à l'heure voulue le compteur d'avertissement simple 3 et le compteur d'avertissement répété 4.

FIG. 1

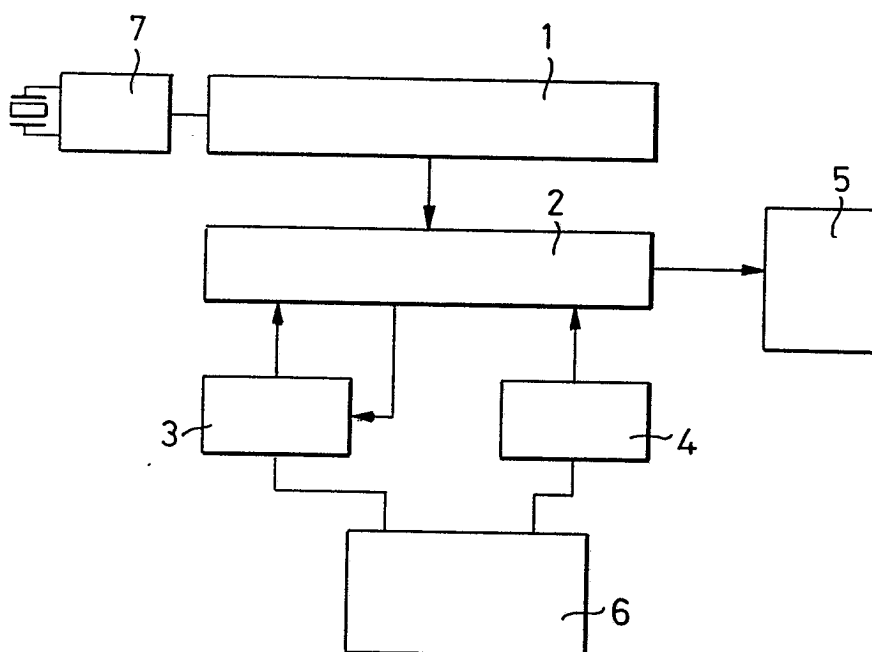


FIG. 2

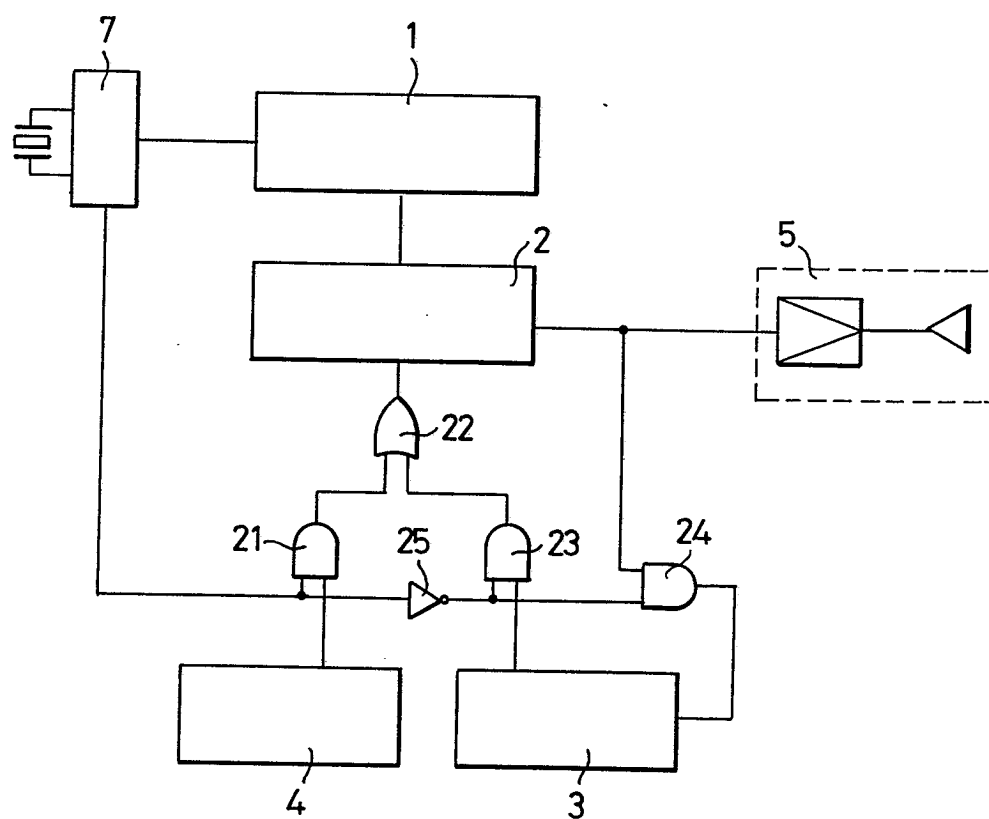


FIG. 3

