



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

620 329 G

⑫ Numéro de la demande: 14661/76

⑫ Date de dépôt: 22.11.1976

⑫ Priorité(s): 22.11.1975 JP 50-140478

⑫ Demande publiée le: 28.11.1980

⑫ Fascicule de la demande
publié le: 28.11.1980

⑦ Requéant(s):
Kabushiki Kaisha Daini Seikosha, Tokyo (JP)

⑦ Inventeur(s):
Kenichi Kondo, Tokyo (JP)

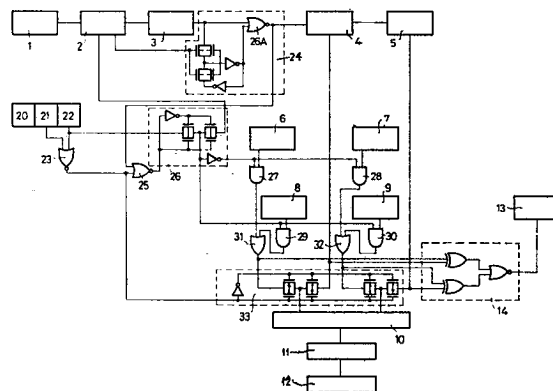
⑦ Mandataire:
Bovard & Cie., Bern

⑤ Rapport de recherche au verso

⑤ **Pièce d'horlogerie électronique, notamment montre-bracelet électronique, munie d'un dispositif d'alarme.**

⑤ Pour faciliter la détection des coïncidences entre de multiples instants d'alarme et le temps courant, selon un mode de multiplexage, des moyens sont prévus pour appliquer le contenu de circuit de mémorisation d'instants d'alarme (6-7, 8-9) au circuit de détection de coïncidence (14) selon un mode de multiplexage qui est établi de façon telle que des moyens particuliers (2) établissent la durée des impulsions de multiplexage et que d'autres moyens particuliers (25) établissent les périodes du cycle de multiplexage.

Cette conception s'avère particulièrement avantageuse pour les montres électroniques à dispositif d'alarme multiple de petites dimensions et qui doivent pouvoir être réalisées en différentes formes d'exécution fonctionnelles.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:
CH 14661/76

I.I.B. Nr.: H0 12426

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.
	<p><u>DE - A - 23 33 116</u> (BLAUPUNKTWERKE G.m.b.H.)</p> <p>* page 2, lignes 12 à 18; figure unique *</p> <p>---</p>	1
	<p><u>US - A - 3 903 515</u> (A.W. HAYDON)</p> <p>* colonne 2, ligne 47 à colonne 3, ligne 31; figure 1 *</p> <p>---</p>	1
	<p><u>US - A - 3 800 230</u> (H.W. MARKS et al.)</p> <p>* colonne 1, ligne 56 à colonne 2, ligne 20; figure 1 *</p> <p>-----</p>	1
<p>Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.²)</p> <p>G 04 C 21/00 G 04 C 21/02 G 04 C 21/16 G 04 C 21/28 G 04 C 21/30 G 04 C 21/32 G 04 C 21/34 G 04 C 21/36 G 04 C 21/38 G 04 C 19/00 G 04 C 19/02 G 04 C 23/00</p>		
<p>Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente:</p> <p>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</p>		

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

ensemble

Revendications ayant fait l'objet de recherches
Recherchierte Patentansprüche:

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

Raison:
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

13 octobre 1978

Examineur I.I.B./I.I.B. Prüfer

REVENDECATIONS

1. Pièce d'horlogerie électronique, notamment montre-bracelet électronique, comprenant une pluralité de circuits de mémoire (6, 7, 8, 9) pour emmagasiner des instants d'alarme sélectionnés, un dispositif d'alarme fonctionnant en réponse à un signal de commande d'alarme pour émettre une alarme, un circuit détecteur de coïncidence (14) pour détecter une coïncidence entre, d'une part, un signal représentant le temps courant et, d'autre part, le contenu de chacun desdits circuits de mémoire (6, 7, 8, 9), et pour appliquer ledit signal de commande d'alarme audit dispositif d'alarme lorsqu'une coïncidence est détectée, et des moyens pour appliquer le contenu desdits circuits de mémoire (6, 7, 8, 9) audit circuit détecteur de coïncidence (14) selon un mode de répartition dans le temps, afin de permettre audit circuit détecteur de coïncidence (14) de comparer tous les instants d'alarme avec l'information de temps courant, caractérisée en ce que lesdits moyens pour appliquer le contenu des circuits de mémoire selon un mode de répartition dans le temps comprennent des moyens (2) pour établir la durée d'impulsions d'échantillonnage et des moyens (25) pour établir les instants d'échantillonnage.

2. Pièce d'horlogerie électronique selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens pour établir la durée des impulsions d'échantillonnage comprennent un circuit diviseur (2).

3. Pièce d'horlogerie électronique selon la revendication 2, dans laquelle le temps du cycle d'échantillonnage est égal ou inférieur à 1 mn et est synchronisé avec le signal de sortie du circuit diviseur (2) pour déterminer un signal de temps de référence.

4. Pièce d'horlogerie électronique selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite durée des impulsions d'échantillonnage est inférieure au temps de repos du fonctionnement d'un dispositif d'affichage à cristaux liquides (12).

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie électronique, notamment une montre-bracelet électronique, comprenant une pluralité de circuits de mémoire pour emmagasiner des instants d'alarme sélectionnés, un dispositif d'alarme fonctionnant en réponse à un signal de commande d'alarme pour émettre une alarme, un circuit détecteur de coïncidence pour détecter une coïncidence entre un signal représentant le temps courant et le contenu de chacun, respectivement, desdits circuits de mémoire et pour appliquer ledit signal de commande d'alarme audit dispositif d'alarme lorsqu'une coïncidence est détectée, et des moyens pour appliquer le contenu desdits circuits de mémoire audit circuit détecteur de coïncidence selon un mode de répartition dans le temps, afin de permettre audit circuit détecteur de coïncidence de comparer tous les instants d'alarme avec l'information de temps courant.

L'invention vise particulièrement l'obtention d'une pièce d'horlogerie électronique, munie d'un dispositif d'alarme, dans laquelle les détecteurs de coïncidence entre le temps courant et les contenus des organes mémorisant les instants d'alarme se trouvent effectués d'une façon particulièrement avantageuse, aussi bien du point de vue fonctionnel que du point de vue constructif.

En tant que publications établissant l'état de la technique, il y a lieu de considérer l'exposé de divulgation de demande de brevet allemand N° 2333116, de même que les deux exposés de brevet US N°s 3903515 et 3800230. En fait, seule la première publication citée est particulièrement intéressante à considérer, cette publication proposant un dispositif relativement proche de ce qui ressort de la définition générique, précédemment énoncée, de l'objet de l'invention.

Toutefois, dans l'objet de cette publication allemande, les

moyens pour faire fonctionner le circuit détecteur de coïncidence selon un mode de répartition en fonction du temps, c'est-à-dire des moyens de commande de multiplexage, étaient réalisés d'une façon qui n'était pas très avantageuse, manquant notamment de souplesse d'adaptation à différentes situations.

Le but de la présente invention est de fournir une pièce d'horlogerie, notamment une montre-bracelet, du type générique précédemment défini, mais ne présentant pas les inconvénients que connaissait l'art antérieur.

Conformément à l'invention, ce but est atteint par le fait que lesdits moyens pour appliquer le contenu des circuits de mémoire selon un mode de répartition dans le temps comprennent des moyens pour établir une durée d'impulsions d'échantillonnage, et des moyens pour établir les instants d'échantillonnage.

Avantageusement, ces moyens font appel à un signal délivré par un diviseur de fréquence servant à l'établissement du temps courant, cela aussi bien en liaison avec les moyens d'établissement de la durée d'impulsion d'échantillonnage et en liaison avec les moyens d'établissement des instants d'échantillonnage, c'est-à-dire les moyens d'établissement du cycle d'échantillonnage.

Avantageusement, la durée de l'impulsion d'échantillonnage est inférieure au temps de repos du fonctionnement d'un dispositif d'affichage à cristaux liquides.

On remarque que les caractères spécifiques de la présente invention ne sont nulle part suggérés par les publications antérieures considérées, et ne sont notamment pas proposées par l'exposé allemand précité, N° 2333116. Cette manière particulière d'établir séparément la durée d'impulsion et le cycle d'échantillonnage permet une grande souplesse d'adaptation à différentes conditions pouvant se présenter, et elle permet notamment de faire effectuer les échantillonnages à une cadence très rapide, notablement inférieure à 1 mn. La synchronisation des deux paramètres du fonctionnement du multiplexage est avantageusement réalisée en coopération avec le diviseur de fréquence.

Le dessin annexé illustre, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention, et son unique figure représente, principalement sous forme de schéma-bloc, la construction d'une montre électronique à dispositif d'alarme du type en question.

Au dessin, on voit que le signal de sortie d'un circuit oscillateur 1 utilisant un élément à cristal de quartz est appliqué à un circuit diviseur de fréquence 2 dont le signal de sortie, typiquement à 1 s, est appliqué à un compteur des secondes 3 qui compte les secondes et fournit à sa sortie un signal à une impulsion par minute.

Ce dernier est appliqué à un circuit de mise en forme 24 comprenant un circuit du type verrou, et qui permet l'obtention d'un signal présentant chaque minute une impulsion d'une durée très faible, signal et impulsion qui se trouvent appliqués, depuis la sortie du circuit de mise en forme 24, au compteur des minutes 4 dont la sortie, fournissant une impulsion par heure, est connectée à l'entrée du compteur des heures 5, tout ce fonctionnement assurant le comptage correct du temps courant.

Par ailleurs, la montre électronique en question comprend un circuit de commande de sélection des canaux formé de trois flip-flops 20, 21 et 22 du type D, un circuit commutateur de commande pour la détection des coïncidences 26, lequel commande la sélection de ceux des signaux qui sont à considérer pour la détection de coïncidence, des circuits-mémoires 6 et 7 pour les minutes et les heures d'un premier canal d'établissement d'instant d'alarme, des circuits-mémoires 8 et 9 pour les minutes et les heures d'un deuxième canal d'établissement d'instant d'alarme, un circuit de répartition en multiplexage composé des portes OU 31 et 32 et des portes ET 27, 28, 29 et 30, pour effectuer le multiplexage des signaux à considérer pour la détection des coïncidences, c'est-à-dire des signaux délivrés respectivement par le premier et le second canal, un circuit 33 de commutation sélective des canaux en fonction du temps pour diriger adéquatement vers l'affichage les contenus des compteurs de temps courant ou des

canaux de mémorisation d'instant d'alarme, un décodeur 10 et un circuit de commande d'affichage 11 pour transformer les signaux du type BCD en des signaux adéquats pour commander un affichage à segments, un dispositif d'affichage 12 pour afficher le contenu des compteurs de temps courant ou des canaux d'établissement d'instant d'alarme, un circuit décodeur de coïncidence 14 pour détecter l'état de coïncidence entre le temps courant et les contenus des mémoires où se trouvent établis les instants d'alarme, et un circuit 13 de commande d'un ronfleur ou haut-parleur miniature établi pour fournir un signal d'alarme acoustique lorsqu'un signal de coïncidence est émis par le circuit détecteur des coïncidences 14 en réponse à l'occurrence d'une coïncidence.

On va décrire maintenant le fonctionnement de la forme d'exécution en question de la montre électronique.

Les flip-flops de type D 20, 21 et 22 forment le circuit de commande de sélection des canaux qui consiste en un compteur en anneau à trois positions, commandé par l'intermédiaire d'un commutateur mécanique (non représenté).

Lorsque c'est la sortie du flip-flop de type D 20 qui se trouve à l'état 1, les sorties des deux autres flip-flops 20 et 21 se trouvent à l'état 0, ce qui fait que la sortie de la porte OU INVERSE 23 se trouve maintenue au niveau 1. Ce signal sortant de la porte OU INVERSE 23 constitue le signal de commande du circuit sélecteur de canaux en fonction du temps 33, comprenant des portes de transmission, et dans les conditions susmentionnées, le contenu de comptage du temps courant se trouve affiché par le dispositif d'affichage 20.

Lorsque la sortie du flip-flop de type D 20 passe à l'état 0, un des flip-flops 21 ou 22 devant alors être à l'état 1, la sortie de la porte OU INVERSE 23 passe au niveau 0, ce qui a pour effet, relativement au fonctionnement du circuit 33, d'établir l'affichage, dans le dispositif d'affichage du contenu de l'un ou de l'autre des premier et second canaux d'établissement d'instant d'alarme. En ce qui concerne les conditions d'affichage, le contenu du second canal d'établissement d'instant d'alarme se trouve affiché lorsque la sortie du flip-flop 22 est à l'état 1.

Le signal de sortie de niveau 0 de la porte OU INVERSE 23 est appliqué à la porte OU INVERSE 25 qui commande le circuit de mise en forme 26. Le signal de sortie de la porte OU INVERSE 26 est normalement maintenu à l'état 0, du fait que la sortie de la porte OU INVERSE 25 se trouve à l'état 1, ce dernier signal constituant le signal de commande dudit circuit de commutation de détection de coïncidence 26. Ainsi, le signal de sortie de niveau 1 du flip-flop de type D 22 se trouve appliqué aux portes ET 29 et 30 et les contenus de mémorisation des circuits 8 et 9 d'établissement des minutes et des heures pour le deuxième canal d'alarme se trouvent sélectivement affichés par le dispositif d'affichage 12.

Lorsque le signal à 1 mn provenant du circuit de comptage des secondes 3 s'est trouvé appliqué au circuit de mise en forme 4, un signal à 32 Hz, provenant d'un étage intermédiaire du circuit de division de fréquence 2, est employé comme signal de commande pour le circuit de mise en forme 4, d'où il résulte que le signal de sortie de la porte OU INVERSE 26A se présente sous la forme d'un niveau 0 durant 15 ms. Pour cette raison, la sortie de la porte OU INVERSE 25 passe au niveau 0 durant 15 ms, et les portes de polarité opposées du circuit de commutation 26 se trouvent

ouvertes durant cette période, de sorte qu'un signal à 128 Hz, engendré dans le circuit diviseur de fréquence 2, peut passer sur la sortie du circuit 26. Les contenus du premier canal d'établissement d'instant d'alarme et du second canal d'information d'instant d'alarme sont assemblés pour être échantillonnés en un système de multiplexage, durant 15 ms, le signal de sortie résultant de l'échantillonnage étant appliqué au circuit décodeur de coïncidence 14, dans lequel la présence ou l'absence d'une coïncidence entre un instant d'alarme établi et le temps courant compté se trouve relevée. Le circuit de détection de coïncidence se compose de deux portes OU EXCLUSIF et d'une porte OU INVERSE, un ronfleur étant actionné par le signal de coïncidence du circuit de décodage de coïncidence 14.

On comprend que le circuit 26 peut, selon le cas, faire procéder à un multiplexage rapide entre les deux canaux de mémorisation d'instant d'alarme, respectivement 6, 7 et 8, 9, ou, sous une commande adéquate, sélectionner uniquement l'un de ces canaux ou uniquement l'autre de ces canaux. Toutefois, lorsqu'il sélectionne uniquement l'un des canaux pour en faire apparaître l'affichage, chaque fois qu'une impulsion d'avance du compteur des minutes se présente à la sortie du circuit de conditionnement 24, les deux canaux d'établissement d'instant d'alarme sont, durant un bref instant, à nouveau pris l'un et l'autre en considération par un signal de commande qui ordonne à nouveau, brièvement, un multiplexage.

On remarque que le multiplexage est ordonné en permanence lorsque le flip-flop 20 commande l'affichage du temps courant, les flip-flops 21 et 22 étant à 0. Toutefois, il suffirait, en variante, de couper l'entrée de la porte 25 connectée (selon la figure) à la sortie de la porte 23, pour que, même lorsque l'affichage du temps courant est sélectionné, le multiplexage des canaux d'alarme n'ait lieu que durant le bref instant où le circuit 24 fournit une impulsion. Avec cette variante, l'économie d'alimentation pour le multiplexage serait tout particulièrement poussée.

Ainsi, selon la conception en question, il n'est pas nécessaire de détecter d'une façon permanente la coïncidence entre le temps courant et l'instant d'alarme établi. Ce dernier comprend comme élément de pondération minimal les unités de minute, et la coïncidence est détectée seulement chaque fois qu'une impulsion du signal de commande du comptage des minutes est engendrée, ce par quoi la construction du circuit peut être notablement simplifiée.

Par ailleurs, le fonctionnement en multiplexage ne se fait que durant une courte période, c'est-à-dire la durée du signal à la sortie de comptage des minutes, ce qui rend possible de surveiller plusieurs autres coïncidences relatives à d'autres canaux, lorsqu'un canal particulier est sélectionné pour que son instant d'alarme soit affiché.

Par ailleurs, dans le cas où le dispositif d'affichage est à cristaux liquides, il est possible de ne consacrer au test de coïncidence qu'une période inférieure ou au maximum égale au temps de repos du fonctionnement de l'affichage à cristaux liquides, ce qui évite tout risque de scintillation de l'affichage (d'un canal d'alarme).

Par ailleurs, au cas où l'on utiliserait un dispositif d'affichage LED, le temps de détection de coïncidence pourrait être commandé pour se présenter après l'instant d'affichage, c'est-à-dire durant le postaffichage, chose qui assure également une absence complète d'effet de clignotement.

