



**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

**621 912 G**

⑲ Numéro de la demande: 13626/76

⑳ Date de dépôt: 28.10.1976

㉓ Priorité(s): 28.10.1975 JP 50-129581

㉔ Demande publiée le: 13.03.1981

㉖ Fascicule de la demande  
publié le: 13.03.1981

㉗ Requéran(s):  
Kabushiki Kaisha Daini Seikosha, Tokyo (JP)

㉘ Inventeur(s):  
Kenichi Kondo, Tokyo (JP)

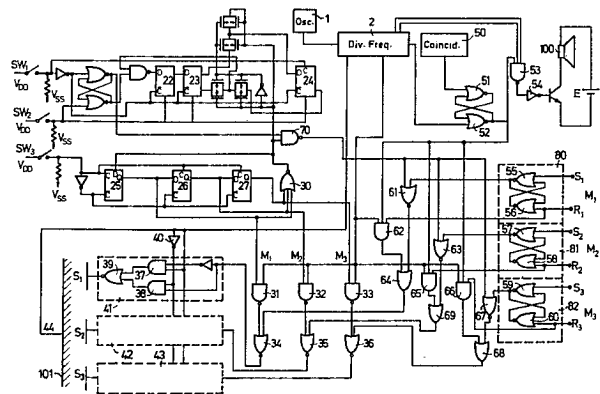
㉚ Mandataire:  
Bovard & Cie., Bern

㉛ Rapport de recherche au verso

⑤4 **Montre électronique, notamment montre-bracelet électronique, munie de moyens d'alarme.**

⑤7 Afin d'améliorer la commodité de commande et de simplifier le dispositif d'alarme multiple de la montre, cette dernière comprend, outre des moyens de comptage du temps (1, 2...) des moyens d'établissement de temps d'alarme à trois canaux, des moyens de détection de coïncidence (50) et des moyens de mémorisation temporaires de la coïncidence (51, 52), qui agissent sur des moyens à portes (61 - 68), lesquels sont commandés également par trois flip-flops (80 - 82) qui mémorisent le fait qu'un instant d'alarme est établi ou non dans chacun des trois canaux d'instant d'alarme. Ces moyens à portes agissent alors sélectivement sur trois circuits de commande d'affichage des instants d'alarme (41 - 43), de manière à appliquer à celui dont l'alarme est arrivée à échéance un signal de commande à 1 Hz, provenant du diviseur de fréquence, ce dont résulte un clignotement de l'affichage correspondant. En variante, un clignotement peut être établi de la même façon tant qu'un instant d'alarme est en train d'être mis en mémoire.

Cette montre convient particulièrement pour constituer une montre-bracelet électronique à fonction d'alarme multiple, de qualité et de prix avantageux.





## RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:  
Patentgesuch Nr.:

CH 13626/76

I.I.B. Nr.:

HO 12 405

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.
A	DE - A - 2333 116 (BLAUPUNKT WERKE G.m.b.H.) * page 2, lignes 12 à 26 *	1
A	US - A - 3800 230 (H.W. MARKS et al.) * colonne 1, ligne 56 à colonne 2, ligne 20 *	1
A	DE - A - 22 19 114 (A. FICHTNER) * page 7, lignes 1 à 6 *	1
A	US - A - 3903 515 (A.W. HAYDON) * colonne 2, ligne 47 à colonne 3, ligne 31 à figure 1 *	1
Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL. <sup>2</sup> )		
G04C 21/00 G04C 21/02 G04C 21/16 G04C 21/28 G04C 21/30 G04C 21/32 G04C 21/34 G04C 21/36 G04C 21/38 G04C 19/00 G04C 19/02 G04C 23/00 G04C 23/26 G04B 25/00		
<b>Catégorie des documents cités</b> <b>Kategorie der genannten Dokumente:</b> 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 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		
<b>Etendue de la recherche/Umfang der Recherche</b>		
Revendications ayant fait l'objet de recherches <b>ensemble</b> 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		Examineur I.I.B./I.I.B. Prüfer
28 juillet 1978		

## REVENDEICATIONS

1. Montre électronique, notamment montre-bracelet électronique, munie d'un dispositif d'alarme, caractérisée en ce qu'il comprend en combinaison un agencement de comptage du temps pour compter le temps courant, une pluralité d'agencements de mémorisation d'un instant d'alarme permettant d'établir une pluralité d'instant d'alarme, des moyens pour manifester une alarme par un signal acoustique ou une phase de couleur avec clignotement d'un affichage lorsque le temps compté coïncide avec un instant d'alarme établi, et une unité d'affichage pour afficher l'indication de ce qu'un instant d'affichage est établi ou non dans chaque canal.

2. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite unité d'affichage est agencée pour faire apparaître un affichage sous la forme d'un clignotement à l'endroit de ladite indication de canal, simultanément avec l'affichage de l'instant d'affichage en train d'être établi dans ce canal.

3. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite unité d'affichage est agencée pour marquer par un clignotement à l'endroit de ladite indication du canal le fait que l'instant d'affichage mémorisé dans ce canal coïncide avec le temps compté, les points ou endroits d'affichage indicateurs des autres canaux restant en situation d'excitation invariable ou en situation de non-excitation, tandis que le point ou endroit d'affichage indicateur de canal fournit ce clignotement.

4. Montre selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'un circuit de modification ou d'établissement du temps est agencé pour fonctionner selon un cycle de trois pas pour fournir un signal de commande de modification respectivement des jours, des heures et des minutes lorsqu'il s'agit de la mise à l'heure du temps courant, et pour fonctionner selon un cycle de deux pas lorsqu'il s'agit de l'établissement de l'instant d'alarme dans la mémoire d'un canal qui a été sélectionné à cet effet, le fait qu'un canal soit ou non sélectionné conditionnant le fonctionnement à deux pas ou à trois pas dudit circuit.

La présente invention concerne une montre électronique, notamment une montre-bracelet électronique, munie de moyens d'alarme.

Dans les montres classiques, il existe deux types de fonctions d'affichage, certains comprenant les jours, les heures et les minutes; il était nécessaire de prévoir deux types de moyens de commande lorsque des instants d'alarme devaient être mémorisés dans une pluralité de canaux. En fait, deux systèmes différents de commande étaient requis, l'un produisant des signaux de commande pour la mise à l'heure, ou les corrections, des jours, des heures et des minutes, et l'autre produisant seulement des signaux de commande pour l'établissement, ou la modification, des instants d'alarme des heures et des minutes seulement.

Le but de la présente invention est de fournir une montre électronique munie de moyens d'alarme qui soit plus avantageuse de ce point de vue, c'est-à-dire une montre électronique à moyens d'alarme comprenant des circuits simplifiés et utilisés en commun pour réaliser un seul système de commande pour toutes les différentes opérations de mise à l'heure et mise en position, au lieu des deux genres de commande antérieurement connus.

Conformément à l'invention, ce but est atteint dans la montre électronique du type précédemment défini par la présence des caractères énoncés dans la première revendication. Les revendications 2 à 4 définissent des formes d'exécution particulièrement avantageuses de l'objet de l'invention.

Le dessin annexé illustre, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention. Dans ce dessin :

la fig. 1 est un schéma-bloc général d'une partie de la circuiterie d'une montre électronique du type en question, et

la fig. 2 est un schéma plus détaillé d'une partie des éléments électroniques de la montre en question.

La montre électronique que l'on va décrire comprend des moyens d'alarme, et elle est agencée pour produire une alarme, à l'aide d'un son ou d'une phase de couleur, lorsque le temps compté coïncide avec un instant d'alarme établi, cette montre comprenant en particulier un dispositif d'affichage agencé pour indiquer, dans chaque canal, si un instant d'alarme est établi ou non, et elle permet un affichage du contenu de l'instant d'alarme auquel un canal est établi, en même temps que le dispositif d'affichage particulier fournit une indication clignotante de celui des canaux dont l'ajustement est effectué ou dont l'alarme se manifeste.

Le schéma-bloc de la fig. 1, qui ne représente pas tous les éléments électroniques de la montre, dans la mesure où ceux-ci ne sont pas concernés par la construction particulière en question, comprend un circuit oscillateur à cristal de quartz 1 qui fournit une fréquence étalon à un circuit diviseur de fréquence 2 dont le signal de sortie est appliqué à un compteur des secondes 3 qui compte les secondes. La sortie de ce dernier est appliquée à un compteur des minutes 4, qui commande un compteur des heures 5, lequel commande lui-même un compteur des jours 6, cette chaîne de compteurs étant destinée au comptage du temps courant. Des commutateurs 7, 8 et 9 sont intercalés entre les derniers compteurs et sont commandés par des signaux de commande provenant des étages 22, 23 et 24 d'un circuit de commande de correction et d'établissement du temps. Les commutateurs 7, 8 et 9, bien que représentés d'une façon symbolique à la fig. 1, sont des commutateurs électroniques comportant des portes de transmission et qui sont aptes à opérer des corrections de temps à la vitesse de 1 Hz.

La sélection des canaux pour l'alarme est effectuée par trois étages 25, 26 et 27 d'un circuit de commande sélectif des canaux et, d'une manière non représentée, le contenu des mémoires des canaux est affiché sur une unité d'affichage. De façon à faire comprendre sous une forme plus pratique les particularités de la conception ci-décrite, on va examiner le cas où il faut modifier l'établissement du temps dans le canal d'instant d'alarme N° 1. Pour cela, les mémoires 16 et 10 sont tout d'abord sélectionnées par le circuit de commande de sélection 25 qui correspond au premier canal. La mémoire 16 est un compteur des minutes et la mémoire 10 est un compteur des heures. Pour effectuer la modification de l'instant d'alarme des heures, un signal à 1 Hz est appliqué dans le compteur des heures 10. Ensuite, lorsque l'établissement des heures pour l'alarme est terminé, l'établissement des minutes est réalisé de la même manière, mais en sélectionnant la mémoire des minutes 16 à l'aide d'un signal de commande provenant de l'étage 23 du circuit de commande des corrections de temps. Des portes ET 19, 20, 21, 13, 14 et 15, montées à l'entrée de chaque mémoire, sont utilisées pour sélectionner celle des mémoires à l'entrée de laquelle un signal à 1 Hz est appliqué.

Le circuit de commande de correction et d'établissement du temps 22, 23, 24, constitue un compteur à cycle de trois équipé de trois flip-flops du type D mais, lorsqu'un canal particulier est sélectionné pour établir ou modifier l'instant d'alarme qu'il doit mémoriser, c'est-à-dire lorsque le circuit de commande de sélection de canaux 25, 26, 28 est en fonction, le compteur formé des étages 22, 23 et 24 cesse de fonctionner selon un cycle de trois pas pour fonctionner selon un cycle de deux pas, cela étant effectué par modification de la fonction de portes de transmission visibles sur la fig. 2 entre les flip-flops 23 et 24, cette modification permettant la production d'un signal de modification de temps seulement pour les heures et les minutes. Le circuit de commande de sélection des canaux comprend également des flip-flops de type D et, lorsque toutes les sorties de ces étages du circuit de commande de sélection de canaux sont au niveau 0, la sortie d'une porte OU

INVERSÉ 30 se trouve au niveau 1. C'est le signal sortant de cette porte 30 qui modifie le fonctionnement des portes de transmission comprises dans le circuit de commande de correction 22, 23, 24, certaines de ces portes de transmission, auparavant passantes, devenant non passantes, tandis que d'autres, auparavant non passantes, deviennent passantes. La porte OU INVERSÉ 30 commande donc un cycle binaire ou tertiaire du circuit de commande de correction et d'établissement du temps.

Une impulsion de signal produite par une manipulation de poussée d'un commutateur de sélection de canal SW3 est appliquée en tant qu'impulsion d'horloge pour le circuit de commande de sélection de canal, et le premier étage 25 de celui-ci passe au niveau 1, le contenu du canal N° 1 devant donc être affiché (par des moyens de commutation d'affichage et d'affichage non représentés). Par ailleurs, la porte OU INVERSÉ passe du niveau 1 au niveau 0, et cela amène le circuit de commande de correction et d'établissement du temps à fonctionner selon un cycle de deux pas. Un commutateur SW2 constitue un commutateur de remise à zéro et il est également utilisé comme commutateur de sécurité; quand il se trouve enclenché, les jours, les heures et les minutes sont affichés par l'unité d'affichage (non représentée) et le temps continue d'être compté.

On va maintenant expliquer comment, dans le cas de l'utilisation d'un dispositif d'affichage digital à cristaux liquides, un fonctionnement clignotant de l'affichage indicateur de canal fournit l'indication de celui des canaux qui est sélectionné, lors de la sélection d'un canal est en fonction. On va, par mesure de simplicité, décrire cette fonction uniquement dans le cas de la sélection du canal N° 1, mais il est bien entendu que les choses se présentent identiquement lorsque c'est l'un des autres canaux qui est sélectionné.

Si l'étage 25 du circuit de commande de sélection de canal a été sélectionné par une manipulation du commutateur sélecteur de canal SW3, la sortie de l'étage (ou flip-flop) 25 passe au niveau 1, ce niveau étant appliqué à une entrée d'une porte ET 31. Cette porte reçoit déjà, sur son autre entrée, un signal à 1 Hz qui, lui, provient d'une sortie du circuit diviseur 2, de sorte qu'elle produit à sa sortie un signal à 1 Hz, tandis qu'aucun signal de ce genre ne se présente sur les sorties des portes homologues 32 et 33 pour les autres canaux. Comme la sortie de la porte ET 31 est connectée à l'entrée d'une porte OU INVERSÉ 34, la sortie de celle-ci produit, de façon inversée, un même signal à 1 Hz, cela pour autant que l'autre entrée de cette porte OU INVERSÉ 34 reçoive le niveau 0, ce qu'il y a lieu d'admettre, comme on le verra en considérant une autre partie du circuit. Le signal (clignotant) à la sortie de la porte OU INVERSÉ 34 est appliqué à l'entrée d'un étage de commande d'affichage de canal 41. Il existe trois circuits 41, 42, 43 qui constituent les trois étages de commande d'affichage de canal pour chacun des trois canaux. Ces circuits comprennent deux portes ET, un inverseur et une porte OU INVERSÉ. Un signal à 32 Hz est appliqué depuis l'étage diviseur de fréquence 2 à l'électrode commune 44 du dispositif d'affichage d'indication de canaux 101, et ce signal, de même que son inverse établi dans un inverseur 40, est appliqué à chacun des étages de commande d'affichage de l'indication de canal 41, 42 et 43. Selon le cas, la sortie de la porte OU INVERSÉ 39 fournit, sur une électrode de segment particulière pour chaque canal, un signal qui est soit en phase, soit en opposition de phase, avec celui qui est appliqué à l'électrode commune. Avec le signal de commande précédemment considéré, fourni par la sortie de la porte OU INVERSÉ 34, on a, entre l'électrode commune 44 et le segment d'affichage S<sub>1</sub>, une alternance de signaux en phase et de signaux en opposition de phase, ce qui fait que l'excitation et la désexcitation du segment en question se produit à la cadence de 1 Hz, ce clignotement constituant l'indication que c'est le premier canal qui est sélectionné. Aucun affichage n'apparaît par contre sur les segments S<sub>2</sub> et S<sub>3</sub> correspondant aux deux autres canaux, puisque, du fait du niveau logique 0 à la sortie des portes OU

INVERSÉ 35 et 36, ces segments reçoivent un signal qui est toujours le même que celui de l'électrode commune 44 et ne provoquent donc pas l'excitation des cristaux liquides à cet endroit.

On va maintenant décrire une autre partie du circuit par laquelle est obtenu un clignotement de l'indication du canal correspondant lorsqu'il y a coïncidence entre le temps compté et l'instant d'alarme établi dans ce canal, et par laquelle on peut obtenir également l'indication du fait qu'un instant d'alarme est mémorisé ou non dans chaque canal.

On voit, à la fig. 2, trois flip-flops du type RS 80, 81 et 82 qui sont agencés pour mémoriser la présence ou l'absence d'un instant d'alarme respectivement dans chacun des canaux. Des portes OU INVERSÉ 61, 63 et 67, des portes OU 64, 68 et 69, et des portes ET 62, 65 et 66 coopèrent avec les trois flip-flops 80, 81 et 82. A nouveau dans un but de simplification, on ne décrira que pour le canal 1 le fonctionnement de l'affichage du fait que le canal contient ou ne contient pas d'instant d'alarme mémorisé. Il est bien clair que les opérations sont identiques pour les deux autres canaux.

Tout d'abord, tandis que le commutateur de sécurité SW2 est à l'état enclenché, on admet que l'affichage normal des jours, des heures et des minutes est effectué et qu'aucun canal de mémoire particulier n'est sélectionné; ainsi, une porte ET INVERSÉ 70 a sa sortie au niveau logique 0, la porte OU INVERSÉ 30 lui délivrant un niveau logique 1. S'il n'y a aucune indication d'un temps d'alarme mémorisée dans le canal N° 1, le flip-flop RS 80 est à l'état de repos et la sortie de la porte OU INVERSÉ 55, qui est l'une des portes formant le flip-flop 80, se trouve au niveau logique 1, ce qui met sur la sortie de la porte OU INVERSÉ 61 un niveau logique 0 qui est transmis sur une entrée de la porte OU 64. L'autre entrée de cette dernière est connectée à la sortie de la porte ET 62 qui comprend trois entrées dont l'une reçoit un signal à 1 Hz du circuit diviseur de fréquence 2, dont la seconde est reliée à la sortie d'une porte OU INVERSÉ 52 qui commande l'alarme, et dont la troisième reçoit le même signal que l'entrée R du flip-flop 80. La porte OU INVERSÉ 52 forme un flip-flop du type RS avec une autre porte OU INVERSÉ 51, et lorsque aucune coïncidence n'est détectée par un circuit de coïncidence 50, la sortie de la porte OU INVERSÉ 52 se trouve au niveau logique 0, de sorte que la sortie de la porte ET 62 présente également un niveau 0 qui est transmis sur l'autre entrée de la porte OU INVERSÉ 64. La sortie de cette dernière se trouve donc au niveau 0 et il n'y a aucun affichage qui se produit à l'endroit du segment S<sub>1</sub> d'indication du premier canal. Cela indique qu'aucun instant d'alarme n'est mémorisé dans le premier canal.

On va considérer par contre ce qui se produit dans le cas où un instant d'alarme est mémorisé dans le premier canal. L'impulsion d'horloge utilisée pour établir l'instant d'alarme dans le canal N° 1 est également appliquée en tant qu'impulsion d'entrée à la connexion S<sub>1</sub> du premier flip-flop RS 80, ce qui fait que la porte OU INVERSÉ 55 de ce flip-flop a sa sortie au niveau 0, ce qui signale la présence d'un instant d'alarme mémorisé dans le premier canal. De ce fait, vu l'absence d'un niveau 1 sur l'autre entrée de la porte OU INVERSÉ 61, une entrée de la porte OU 64 reçoit un niveau logique 1. La sortie de cette porte transmet donc un niveau 1 sur la porte OU INVERSÉ 34 dont la sortie, ainsi mise au niveau 0, actionne d'une façon permanente (non clignotante) l'étage de commande 41 de l'affichage de l'indication du premier canal, à l'aide du segment S<sub>1</sub>.

S'il arrive ensuite que le temps compté coïncide avec l'instant d'alarme établi dans le premier canal, un signal de coïncidence est produit par l'étage de commande de coïncidence 50 et est appliqué à la porte OU INVERSÉ 51 de sorte que la porte OU INVERSÉ 52 passe au niveau 1. Lors de cette coïncidence avec un instant d'alarme mémorisé dans le premier canal, les étages de ce dernier sont remis à zéro afin que ce canal soit débarrassé de son contenu, et le signal de remise à zéro agissant sur ce

canal est également appliqué sur l'entrée  $R_1$  du flip-flop 80, c'est-à-dire sur une entrée de la porte OU INVERSÉ 56, de sorte que la sortie de la porte OU INVERSÉ 55 revient au niveau logique 1, ce qui remet la sortie de la porte OU INVERSÉ 61 au niveau 0 et fait passer un niveau 0 à la sortie de la porte OU 64. L'impulsion de remise à zéro appliquée à la porte OU INVERSÉ 56 est également appliquée à une entrée de la porte ET 62, de sorte que la sortie de celle-ci peut produire un signal à 1 Hz pour autant que la sortie de la porte OU INVERSÉ 52 soit au niveau 1, ce qui est le cas au moment où l'alarme se manifeste. Ainsi, l'affichage représentant le canal N° 1, à l'endroit du segment  $S_1$ , fonctionnera d'une manière clignotante. Le temps durant lequel ce fonctionnement clignotant se poursuivra dépendra du moment où une courte impulsion d'entrée sera appliquée à une entrée de la porte OU INVERSÉ 52 depuis le compteur des secondes. Les portes OU INVERSÉ 51 et 52 forment en effet un circuit de verrou (ou flip-flop) RS et l'état de la porte 52 se maintient après l'impulsion de l'étage de coïncidence 50 jusqu'à l'application de l'impulsion de remise à zéro du flip-flop d'alarme 51, 52. En même temps que le cycle de clignotement de l'indication du canal N° 1 se maintient, indiquant que l'instant d'alarme qui était mémorisé dans le canal N° 1 est arrivé, un ronfleur ou autre générateur de signal acoustique 100 est actionné à l'aide d'une fréquence relativement haute combinée avec une fréquence plus basse, par exemple 16 Hz, issue du diviseur 2, cet actionnement étant conditionné par l'ouverture d'une porte ET INVERSÉ 53 qui reçoit le signal de sortie de la porte OU INVERSÉ 52, de même que les deux fréquences en question. Un inverseur 54 suivi d'un transistor commande effectivement le transducteur électro-acoustique 100.

Comme on l'a indiqué, la conception qui vient d'être décrite

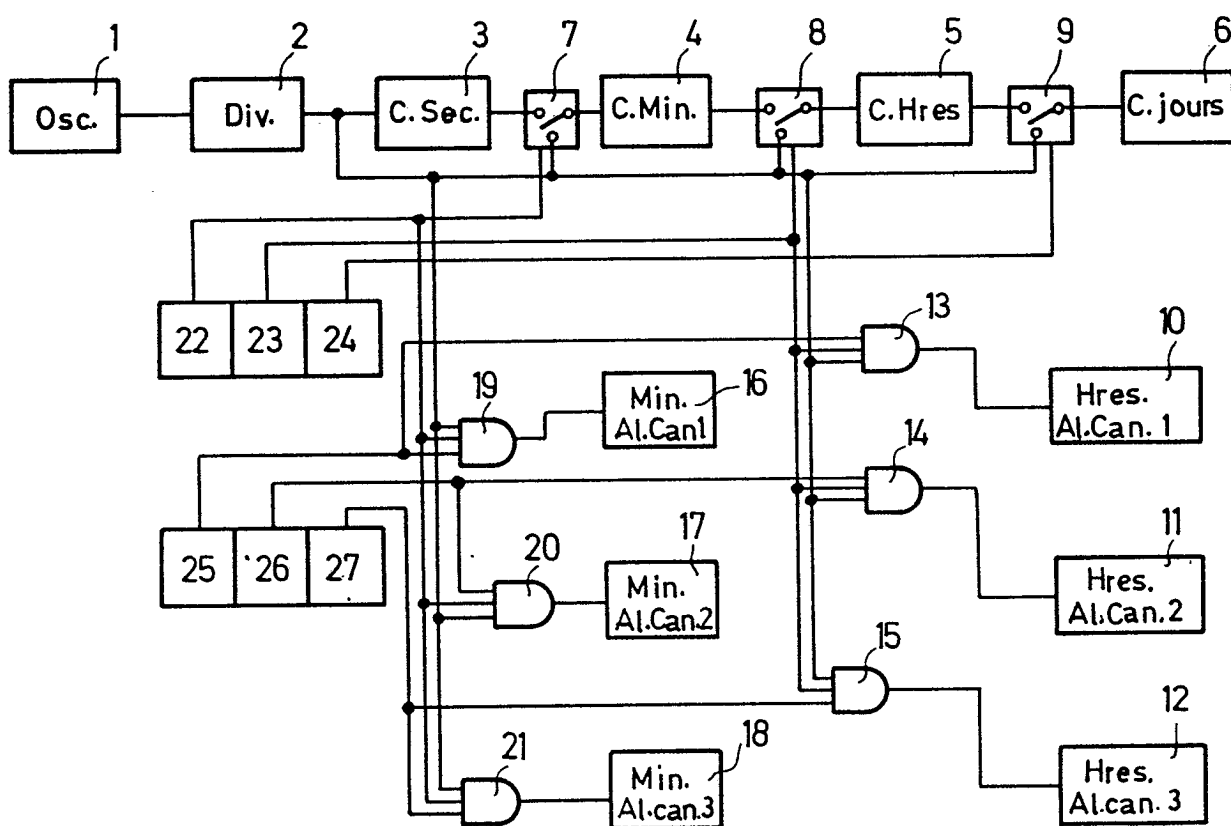
permet une rationalisation par l'utilisation en commun de l'agencement de commande de modification du temps, à la fois pour la mise à l'heure du temps compté et pour la sélection des heures et des minutes des instants d'alarme. La montre ainsi construite est facile à manipuler du fait que les opérations sont unifiées pour l'utilisateur.

Par ailleurs, lorsqu'un canal spécifié est sélectionné, l'affichage de l'indication de ce canal se met à clignoter, ce qui fait que l'utilisateur appréhendera d'une manière plus forte et plus claire l'indication de celui des canaux où il s'apprête à effectuer une modification, le risque de confusion étant éliminé, et l'opération étant ainsi plus sûre qu'avec un affichage de canal normal invariable dans une montre électronique digitale à dispositif d'alarme.

D'autre part, lorsque le temps compté coïncide avec l'instant d'alarme établi dans le canal en question, l'indication de ce canal se met à clignoter de façon répétitive, ce clignotement cessant seulement à l'instant où l'on stoppe le transducteur électro-acoustique fournissant un son bourdonnant, instant auquel la montre reviendra en condition normale. Ainsi, tandis que les heures et les minutes sont affichées et que l'indication d'un canal clignote de la façon sus-indiquée, l'utilisateur sait que le temps affiché par la montre est celui qui correspond à l'instant d'alarme qui était emmagasiné dans le canal dont l'indication clignote. L'alarme est ainsi notifiée particulièrement clairement à l'utilisateur, en même temps qu'il lui est indiqué quel est celui des canaux d'alarme dont l'instant préétabli coïncide avec le temps présent, et cela peut aider l'utilisateur à se rappeler les raisons particulières pour lesquelles il a établi cette alarme-là.

Ainsi, les fonctions de la montre ci-décrite se révèlent très favorables pour l'utilisateur.

FIG. 1



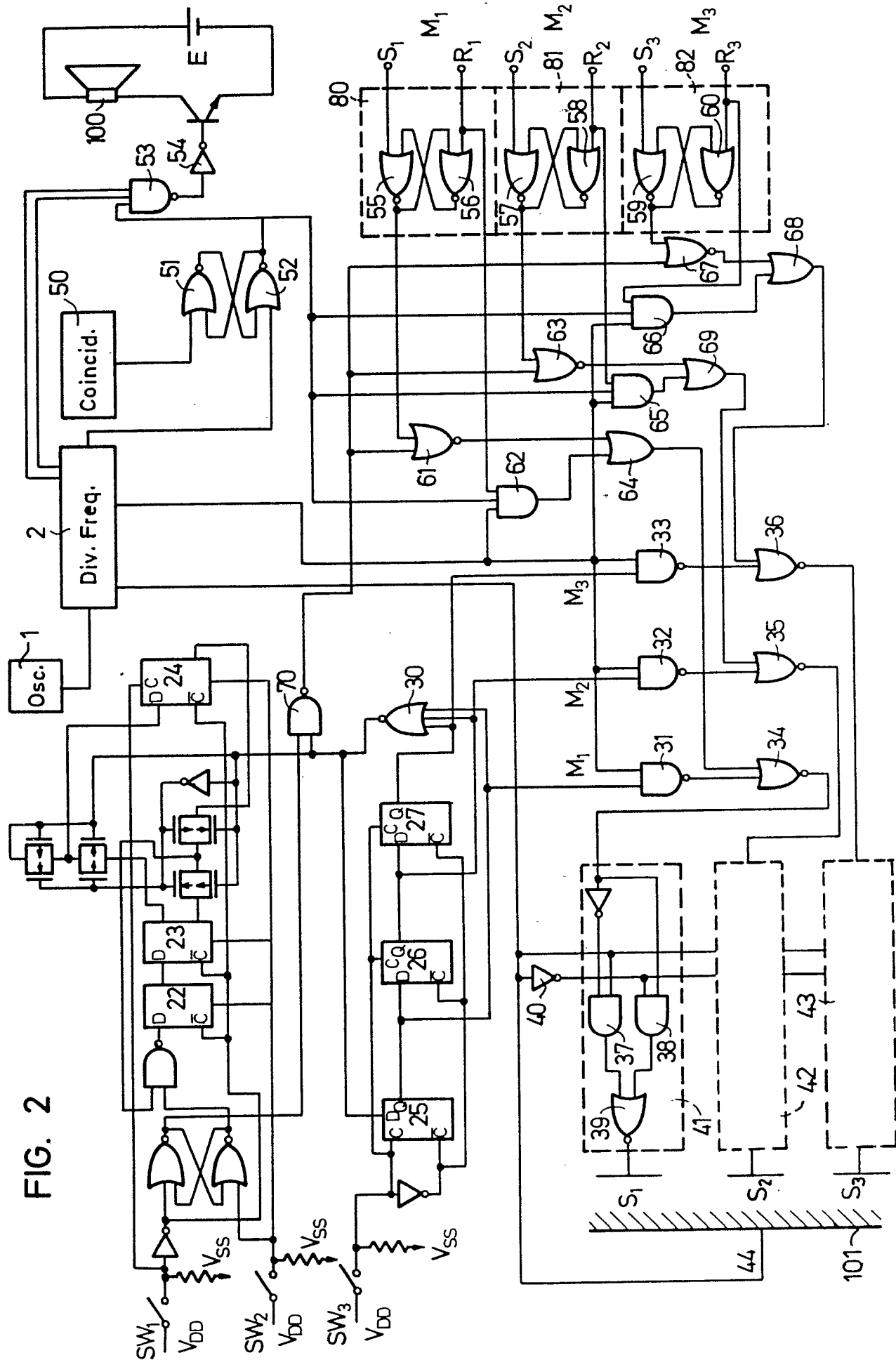


FIG. 2