



**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

**623 195 G**

⑳ Numéro de la demande: 3863/78

⑦ Requéran(s):  
Ebauches S.A., Neuchâtel

㉒ Date de dépôt: 11.04.1978

⑦ Inventeur(s):  
René Besson, Neuchâtel

④ Demande publiée le: 29.05.1981

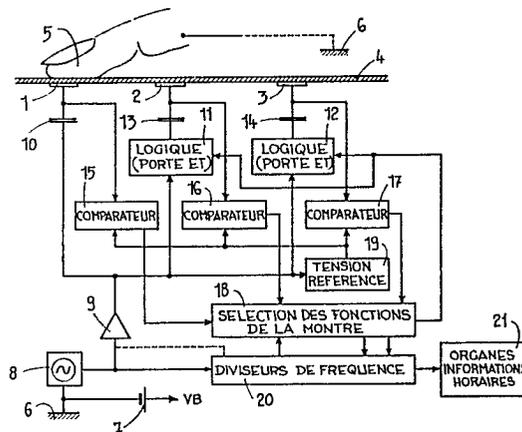
⑦ Mandataire:  
Jean S. Robert, Landecy-Genève

④ Fascicule de la demande  
publié le: 29.05.1981

⑤ Rapport de recherche au verso

⑤ **Montre électronique avec moyens de commande et de sélection des fonctions.**

⑤ La montre comprend une source d'énergie électrique (7), un circuit oscillateur, une chaîne de division de fréquence (20), des moyens d'affichage de l'heure (21), des moyens générateur d'un signal d'alimentation (8) et des moyens servant à l'entrée de données en vue de la commande des fonctions de la montre. Ces moyens comportant au moins une touche fixe (1,2,3) et un circuit de sélection et de commande (18) des dites fonctions. Afin de diminuer le surplus de consommation qu'occasionnent les dispositifs de commande à touches fixes, remplaçant les boutons-poussoirs usuels, la ou les touches fixes (1,2,3) sont reliées au générateur du signal d'alimentation (8) par l'intermédiaire d'un circuit logique (11,12) agencé de manière à laisser passer ledit signal d'alimentation sur commande.





**RAPPORT DE RECHERCHE**  
**RECHERCHENBERICHT**

Demande de brevet N<sup>o</sup>.:  
Patentgesuch N<sup>o</sup>.:

CH 3863/78

I.I.B. Nr.:

HO 13167

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 concernées Betrifft Anspruch Nr.
	<p><u>DE - A - 25 38 658 (C.E.H.)</u> * page 9, dernier alinéa; page 10, milieu; page 19, milieu; page 20, dernier alinéa; revendications 1,10,11; figures 3,7,8 et 25 *</p>	1,3,8, 9,10
	<p><u>DE - A - 21 48 750 (B. VON GRABE)</u> * page 4, milieu; page 18, dernier alinéa; page 19, premier alinéa; revendication 22 *</p>	5,9, 10
	<p>MESURES REGULATION AUTOMATISME, Vol. 42, no.9, septembre 1977 PARIS (FR) C. FIGUET et al.: "Entrée de données pour montre multifonctionnelle", pages 69 à 73 * page 72, colonne au milieu; page 73, colonne de gauche; figures 7 et 8 *</p>	5,6,9
	<p><u>FR - A - 2 167 832 (HMW)</u> * page 15, ligne 37 à page 16, ligne 38; figures 10,11 *</p>	6,9,10
A	<p><u>FR - A - 2 238 969 (CASIO COMPUTER)</u> * page 3, ligne 32 à page 4, ligne 39; figures 3,4 *</p>	3,7
		<p>Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.2)</p> <p>G 04 C 17/00 G 04 C 9/00 H 03 K 17/00</p> <p>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 &amp;: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument</p>

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

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

Examinateur I.I.B./I.I.B Prüfer

-----13 novembre 1978-----

## REVENDEICATIONS

1. Montre électronique comprenant un circuit oscillateur, une chaîne de division de fréquence couplée audit circuit oscillateur, des moyens d'affichage connectés audit diviseur de fréquence, au moins une touche fixe pouvant recevoir un signal d'alimentation, un circuit de sélection commandant les diverses fonctions de la montre en réponse au signal produit lorsqu'une touche est activée et une source d'énergie électrique pour alimenter en énergie les différents circuits de la montre, caractérisée par le fait qu'elle comporte en outre des moyens interrupteurs commandables (11, 12; 39; 59; 64, 68, 69) disposés entre ladite source d'alimentation (8; 38; 57; 71) et la ou lesdites touches fixes (2, 3; 31, 32, 33; 51; 62, 63) et des moyens (1, 18; 43; 61, 72) pour élaborer des signaux de commande appliqués aux moyens interrupteurs (11, 12; 39; 59; 64, 68, 69) pour relier ladite source à la ou auxdites touches fixes (2, 3; 31, 32, 33; 51; 62, 63).

2. Montre suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens d'élaboration comprennent une touche fixe supplémentaire (1) reliée directement à ladite source d'alimentation (8) et dont la sortie est reliée audit sélecteur de fonctions (18), ledit sélecteur (18) élaborant lesdits signaux de commande pour commander lesdits moyens interrupteurs (11, 12).

3. Montre suivant la revendication 2, caractérisée par le fait que lesdits moyens interrupteurs comprennent des circuits porte (11, 12) interposés entre ladite source d'alimentation (8) et lesdites touches fixes (2, 3).

4. Montre suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens interrupteurs comprennent un circuit logique (39) interposé entre ladite source d'alimentation (38) et lesdites touches fixes (31, 32, 33), les moyens d'élaboration comprenant des moyens d'élaboration de signaux périodiques (43) appliqués audit circuit logique (39) pour relier cycliquement ladite source d'alimentation et la ou lesdites touches fixes (31, 32, 33).

5. Montre suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que ledit circuit logique est un flip-flop.

6. Montre suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens d'élaboration comprennent, d'une part, une touche fixe supplémentaire (61) et, d'autre part, des moyens d'élaboration de signaux périodiques (72), et par le fait que les moyens interrupteurs comprennent, d'une part, un circuit logique (64) disposé entre ladite source d'alimentation (71) et l'ensemble desdites touches fixes, y compris la touche supplémentaire (61, 62, 63) et au moins un circuit interrupteur (68, 69) interposé entre la sortie dudit circuit logique (64) et la ou lesdites touches fixes (62, 63), le circuit logique (64) étant commandé par lesdits signaux périodiques, le ou lesdits circuits interrupteurs (68, 69) étant commandés par le signal délivré par ladite touche supplémentaire (61).

7. Montre suivant la revendication 6, caractérisée par le fait que ledit circuit logique est un flip-flop, lesdits circuits interrupteurs étant des portes ET.

8. Montre suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que lesdites touches fixes sont résistives.

La présente invention a pour objet une montre électronique comprenant un circuit oscillateur, une chaîne de division de fréquence couplée audit circuit oscillateur, des moyens d'affichage connectés audit diviseur de fréquence, au moins une touche fixe pouvant recevoir un signal d'alimentation, un circuit de sélection commandant les diverses fonctions de la montre en réponse au signal produit lorsqu'une touche est activée et une source d'énergie électrique pour alimenter en énergie les différents circuits de la montre.

On connaît déjà des dispositifs à touches fixes destinés à remplacer les moyens externes habituels, boutons-poussoirs et autres, utilisés pour commander les diverses fonctions d'une montre électronique telles que la remise à l'heure, l'enclenchement et le déclenchement du chronographe, ou autres. Ces dispositifs sont constitués par au moins une électrode transparente disposée sur la face interne de la glace de la montre, cette dernière comprenant un circuit agencé de manière à utiliser les signaux qui se produisent lorsque l'utilisateur pose son doigt sur ladite glace en regard de cette électrode, c'est-à-dire lorsque la touche fixe est activée.

De tels dispositifs présentent l'inconvénient que, s'ils comportent plusieurs touches, celles-ci sont toutes alimentées en permanence par un signal à haute fréquence, ce qui conduit à une consommation de courant qui diminue notablement la durée de vie de la pile.

L'alimentation des touches fixes peut être pulsée, ce qui permet l'activation de celles-ci de manière cyclique. Un tel dispositif est décrit dans la demande de brevet DE N° 2538658. Cependant, les touches fixes sont alimentées cycliquement constamment, ce qui entraîne tout de même une consommation importante de courant.

Le but de la présente invention est de pallier ces inconvénients.

Ce but est atteint grâce aux moyens définis dans la revendication 1.

Le dessin représente, à titre d'exemple, plusieurs formes d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 représente le schéma-bloc d'une première forme d'exécution d'une montre électronique.

La fig. 2 représente le schéma-bloc d'une deuxième forme d'exécution d'une montre électronique.

La fig. 3 représente un exemple de touche fixe à effet résistif, et la fig. 4 représente le schéma-bloc partiel d'une troisième forme d'exécution d'une montre électronique.

La montre électronique dont le schéma-bloc est représenté à la fig. 1 comprend trois touches fixes 1, 2 et 3 constituées par des plaquettes métalliques collées sous la glace, désignée par 4, de la montre. Ces plaquettes forment ainsi chacune une des électrodes de trois condensateurs, l'autre électrode de chacun de ceux-ci étant constituée par le doigt 5 de l'utilisateur lorsque celui-ci vient palper la glace 4 en regard des touches fixes 1, 2 ou 3. Le doigt de l'utilisateur est relié à la masse 6 du circuit électronique, comme tout le corps de l'utilisateur, par l'intermédiaire du fond de la boîte qui est en contact avec le poignet de celui-ci et qui est relié à l'un des pôles d'une source d'énergie électrique désignée par 7, l'autre pôle,  $V_B$ , alimentant les circuits électroniques. La touche fixe 1 est alimentée par un circuit oscillateur 8 par l'intermédiaire d'un amplificateur de séparation 9 et d'un condensateur de couplage 10, tandis que les touches fixes 2 et 3 sont alimentées à travers un circuit logique 11 ou 12, respectivement, précédant le condensateur de couplage, désigné par 13 et 14, respectivement. Le signal présent sur chaque touche fixe 1, 2 ou 3 est appliqué à l'entrée d'un comparateur 15, 16 ou 17, respectivement, dont la sortie est reliée à l'une des entrées d'un circuit 18 de sélection et de commande des fonctions de la montre. Une deuxième entrée sur chaque comparateur reçoit une tension de référence produite par un circuit 19 à partir du signal à disposition à la sortie de l'amplificateur 9. Le circuit 18 de sélection et de commande des fonctions de la montre est muni d'une pluralité de sorties qui sont activées par les différentes entrées selon un code prédéterminé, par exemple par l'actionnement de la touche 1, au moins une de ces sorties étant reliée aux entrées des circuits logiques 11 et 12 de manière à laisser passer ou à bloquer le signal d'alimentation des touches fixes 2 et 3. Les circuits logiques 11 et 12 peuvent, dans ce cas, être simplement constitués par des portes ET. La chaîne des diviseurs de fréquence 20 de la montre possède des entrées et des sorties reliées, d'une part, d'une façon classique au circuit oscillateur 8 et aux moyens d'affichage de l'heure, désignés par 21 et,

d'autre part, au circuit 18 de sélection des fonctions de la montre, ce qui permet à ce circuit d'envoyer des ordres aux moyens d'affichage de l'heure par l'intermédiaire des diviseurs de fréquence 20. Il est à noter que l'alimentation des touches fixes 1, 2 et 3 peut aussi s'effectuer à partir d'un étage des diviseurs de fréquence 20 au lieu de partir directement du circuit oscillateur 8.

Le schéma-bloc de la fig. 2 représente une deuxième forme d'exécution d'une montre électronique qui comporte aussi trois touches fixes à effet capacitif 31, 32 et 33 collées sous la glace 34 de la montre. Le doigt 35 de l'utilisateur vient palper la glace en regard des touches fixes 31, 32 ou 33, et est relié à la masse 36 par l'intermédiaire de son poignet en contact avec le fond de la boîte qui est relié lui-même à l'un des pôles de la source d'énergie électrique, désignée par 37, l'autre pôle,  $V_B$ , alimentant les circuits électroniques. Ces touches fixes 31, 32 et 33 sont alimentées par le circuit oscillateur 38 par l'intermédiaire d'un circuit logique 39 et de condensateurs de couplage 40, 41 et 42, respectivement. Le circuit logique 39 peut être constitué par un flip-flop dont deux entrées sont reliées à des étages différents de diviseurs de fréquence 43, de manière que le circuit logique 39 ne laisse passer le signal d'alimentation que pendant un laps de temps périodique prédéterminé, par exemple pendant 25% d'une période, ce qui correspond à un rapport cyclique de 1:4. Le signal présent sur chaque touche 31, 32 ou 33 est appliqué à l'entrée d'un comparateur 44, 45 ou 46, respectivement, et est comparé à une tension de référence reçue sur la deuxième entrée, cette tension de référence étant produite par le circuit de référence 47 à partir de la tension fournie par le circuit oscillateur 38 à travers le circuit logique 39. Chaque sortie des comparateurs 44, 45 et 46 est reliée à l'une des entrées du circuit de sélection des fonctions de la montre 48. Ce dernier est muni d'une pluralité de sorties qui sont activées par les différentes entrées selon un code prédéterminé, par exemple par l'actionnement des touches fixes selon un ordre précis, et qui envoient des ordres aux moyens d'affichage de l'heure 49 par l'intermédiaire des diviseurs de fréquence 43. Le circuit oscillateur 38 est agencé de manière à fournir, par l'une de ses sorties, l'énergie nécessaire à l'alimentation des touches fixes 31, 32 et 33, l'autre sortie étant reliée à l'entrée de la chaîne des diviseurs de fréquence 43.

Une variante du dispositif à touche fixe est représentée à la fig. 3, qui comporte une touche fixe 51 à effet résistif. Le doigt 52 de l'utilisateur palpe cette touche 51 produit un abaissement de la résistance électrique entre celle-ci et la masse électronique 53, reliée au boîtier 54 et au corps de l'utilisateur, par rapport à la résistance que présente une pièce isolante 55. La touche fixe 51 est reliée, d'une part, à un circuit comparateur 56 et, d'autre part, à un circuit oscillateur 57 par l'intermédiaire d'un amplificateur 58, d'un circuit logique 59 et d'un condensateur de couplage 60, ce dernier pouvant être remplacé par une résistance électrique. Le circuit logique 59 peut être de l'un quelconque des types décrits précédemment. De plus, les circuits non représentés à la fig. 3 pourront être similaires à ceux des fig. 1 et 2.

Une autre forme d'exécution de montre électronique est illustrée par le schéma-bloc de la fig. 4 où sont combinés les dispositifs des fig. 1 et 2. Des touches fixes 61, 62 et 63 sont à effet capacitif ou à effet résistif, comme décrit précédemment. La touche fixe 61 est reliée à un circuit logique 64 directement à travers un condensateur 65, tandis que les touches fixes 62 et 63 sont reliées au circuit logique 64 par l'intermédiaire de condensateurs 66 et 67, respectivement, et par l'intermédiaire, également, de circuits logiques 68 et 69, respectivement. Le circuit logique 64 peut être constitué par un flip-flop, comme illustré à la fig. 2. Il présente trois entrées dont l'une est reliée à un amplificateur 70 fournissant le signal d'alimentation délivré par un oscillateur 71, et dont les deux autres sont chacune reliées à un étage différent d'une chaîne de division de fréquence 72. Les circuits logiques 68 et 69 peuvent être constitués par des portes ET, comme indiqué à la fig. 1. Ces dernières sont munies d'une entrée reliée à au moins une sortie d'un circuit 73 de sélection des fonctions de la montre. Les éléments non représentés à la fig. 4 pourront être agencés de façon similaire à ceux illustrés par les fig. 1 et 2, de même que le dispositif de la fig. 4 fonctionne d'une manière similaire à ceux décrits précédemment.

Il est à remarquer que l'on pourra alimenter les touches fixes par la source d'énergie électrique au lieu de le faire par le circuit oscillateur. Dans ce cas, les condensateurs de couplage seront remplacés par des résistances électriques. Le mode de fonctionnement pourra alors être celui illustré par la fig. 3.

