



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.³: G 04 C 3/14
 G 04 F 7/08
 G 04 F 8/04

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

634 713 G

②① Numéro de la demande: 4521/81

⑦① Requêteur(s):
 Umberto Maglioli c/o Orfina S.A., Grenchen

②② Date de dépôt: 09.07.1981

⑦② Inventeur(s):
 Umberto Maglioli, Monza (IT)

④② Demande publiée le: 28.02.1983

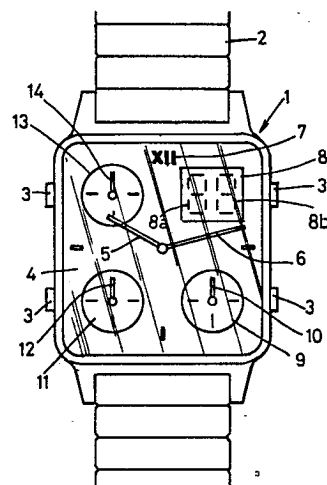
⑦④ Mandataire:
 Bovard & Cie., Bern

④④ Fascicule de la demande
 publié le: 28.02.1983

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ Pièce d'horlogerie électronique.

⑤⑦ La pièce d'horlogerie comporte dans le boîtier (1) un mouvement de type électronique qui comporte plusieurs moteurs pas à pas. Un premier moteur pas à pas entraîne un rouage actionnant des aiguilles des heures et des minutes (5 et 6) qui se déplacent au-dessus du cadran (4), tandis que d'autres moteurs pas à pas pilotés à des fréquences d'1 Hz, d'1/60 Hz et d'1/3600 Hz entraînent les aiguilles (10, 12 et 14) affichant les secondes, les minutes et les heures. La cellule (8) permet de lire le centième de seconde, lorsque le comptage est interrompu par pression sur l'un ou l'autre des boutons-poussoirs (3) qui servent à la commande des fonctions.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 4521/81

HO 14443

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.
X/Y	GB - A - 2 028 545 (K.K. SUWA SEI-KOSHA) * page 2, ligne 79 - page 3, ligne 65; figures 2,3 *	1-3,5-8
Y	GB - A - 2 005 875 (K.K. DAINI SEI-KOSHA) * revendications; figures 1,2 *	1,3,5,7,8
A	CH - A - 11 905/70 (EBAUCHES) * en entier *	3,6,7
A	GB - A - 2 032 146 (CITIZEN) * figure 1 *	4
A	FR - A - 2 394 840 (STE. SUISSE POUR L'INDUSTRIE HORLOGERE MANAGEMENT SERVICE S.A.) * en entier *	6,8
Rapport de recherche établi sur la base des dernières revendications transmises avant le commencement de la recherche. Der Recherchenbericht wurde mit Bezug auf die letzte, vor der Recherche übermittelte, Fassung der Patentansprüche erstellt.		

Domaines techniques recherchés
Recherchierte Sachgebiete
(INT. CL.)

G 04 F 8/00
10/00
G 04 C 3/00
G 04 G 9/00

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

D: document cité dans la
demande
in der Anmeldung angeführtes
Dokument

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:	
Dat. d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche	Examineur OEB/EPA Prüfer
11 mars 1982	

REVENDECATIONS

1. Pièce d'horlogerie électronique comprenant une base de temps équipée d'un quartz, d'un diviseur de fréquence, un dispositif d'affichage de l'heure qui comprend lui-même un moteur, des aiguilles entraînées par le moteur et un cadran au-dessus duquel les aiguilles se déplacent, un dispositif de comptage comprenant un circuit électronique, au moins un moteur et au moins une aiguille de chronographe entraînée par le moteur, et un dispositif de commande manuel permettant de commander l'enclenchement, le déclenchement et le retour à zéro de la ou desdites aiguilles de chronographe, caractérisée en ce que le dispositif de comptage comporte plusieurs moteurs, en ce qu'une aiguille de chronographe est associée à chaque moteur du dispositif de comptage et en ce que le dispositif de commande manuel comporte des interrupteurs agissant sur le circuit, de façon à commander lesdits moteurs de comptage.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moteurs du dispositif de comptage sont pilotés par ladite base de temps.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de comptage comporte un moteur de comptage des secondes entraînant une aiguille des secondes effectuant un tour en une minute, et un moteur de comptage des minutes entraînant une aiguille des minutes faisant un tour en une heure.

4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 ou la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif de comptage comporte un décodeur électronique connecté à la base de temps et un dispositif d'affichage de type digital connecté au décodeur et capable d'afficher des valeurs numériques représentant le comptage de fractions de seconde.

5. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'ensemble des éléments fonctionnels de ladite pièce d'horlogerie sont logés dans un boîtier de montre-bracelet.

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que le cadran porte, d'une part, un tour d'heure général, sur lequel se déplacent les aiguilles d'affichage de l'heure, et d'autre part, pour chaque dispositif de comptage, une échelle de repérage localisée sur une zone limitée du cadran et au-dessus de laquelle se déplace une aiguille de comptage.

7. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les moteurs sont du type pas à pas.

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie électronique comprenant une base de temps équipée d'un quartz, et d'un diviseur de fréquence, un dispositif d'affichage de l'heure qui comprend lui-même un moteur, des aiguilles entraînées par le moteur et un cadran au-dessus duquel les aiguilles se déplacent, un dispositif de comptage comprenant un circuit électronique, au moins un moteur et au moins une aiguille de chronographe entraînée par le moteur, et un dispositif de commande manuel permettant de commander l'enclenchement, le déclenchement et le retour à zéro de la ou desdites aiguilles de chronographe.

On sait qu'il existe déjà des montres-bracelets électroniques capables d'afficher simultanément l'heure et une fonction de comptage de temps ou de chronographe. Selon la demande de brevet publiée GB 2 032 146 par exemple, la fonction de comptage est affichée par des moyens numériques.

Cependant, les demandes de brevet publiées GB 2 028 545 et GB 2 005 875 décrivent des pièces d'horlogerie ayant une fonction de chronographe et dans lesquelles le comptage est affiché au moyen d'aiguilles. Dans ce cas, les fonctions de commande doivent être assurées par des mécanismes et/ou par des circuits électroniques équipés de mémoires et les moyens nécessaires pour assurer la remise à zéro des aiguilles après une opération de comptage sont d'une réalisation délicate et compliquée.

Le but de la présente invention est de perfectionner les pièces d'horlogerie électroniques capables d'afficher une fonction de comptage afin de simplifier la commande des aiguilles de comptage et notamment la fonction de retour à zéro.

Dans ce but, la pièce d'horlogerie selon l'invention, du genre mentionné au début, est caractérisée en ce que le dispositif de comptage comporte plusieurs moteurs, en ce qu'une aiguille de chronographe est associée à chaque moteur du dispositif de comptage, et en ce que le dispositif de commande manuel comporte des interrupteurs agissant sur le circuit de façon à commander lesdits moteurs de comptage.

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 une vue en plan de dessus de cette forme d'exécution,

la fig. 2 une vue schématique des blocs circuits de la pièce d'horlogerie, et

la fig. 3 une vue schématique à échelle agrandie montrant un mécanisme moteur.

Comme on le voit à la fig. 1, la pièce d'horlogerie représentée au dessin présente extérieurement l'allure d'une montre-bracelet. Son boîtier 1 est relié à un bracelet 2. Il porte quatre poussoirs 3 montés sur les côtés de la boîte et permettant la commande de dispositifs de comptage, comme on le verra ci-après. Dans la face visible de la montre décrite, apparaît un cadran 4. Au centre de ce cadran pivotent une aiguille des heures 5 et une aiguille des minutes 6. Un tour d'heure usuel est imprimé sur le cadran 4. On voit au dessin quatre repères, désignés par 7 et marquant les positions de 12 h, 6 h, 3 h-9 h.

Dans les angles du cadran 4 qui présente une forme générale carrée, sont disposés des éléments d'affichage de quatre dispositifs de comptage susceptibles de compter respectivement les centièmes de seconde, les secondes, les minutes et les heures. Le premier dispositif de comptage comporte une cellule à cristal liquide 8 formée avec deux positions d'affichage 8a et 8b qui affichent respectivement les dizaines et les unités des centièmes de seconde.

Dans l'angle droit inférieur (sur 5 h) se trouve un dispositif de comptage des secondes désigné par 9 et qui comporte un cercle avec des repères de secondes. Au centre de cette zone, le cadran est traversé par un axe sur lequel est montée une aiguille des secondes 10.

Une zone d'affichage circulaire 11 et une aiguille 12 ayant la même disposition que les éléments 9 et 10 sont disposées sur 7 h et, comme on le verra plus loin, ces éléments d'affichage constituent la partie visible d'un compteur de minutes. Celui-ci peut être gradué de 0 à 60 ou de 0 à 100 suivant les formes d'exécution.

Finalement, le dispositif d'affichage décrit comporte une zone de cadran 13 et une aiguille 14 qui sont susceptibles de fonctionner comme un totalisateur d'heure.

La fig. 2 permet de comprendre la disposition et le fonctionnement des éléments internes de la pièce d'horlogerie décrite. Une pile 15 logée dans le boîtier 1 assure l'excitation des différents éléments fonctionnels de la montre. Un quartz

16 constitue l'élément pilote d'une base de temps dont les éléments électroniques sont concentrés dans une puce de circuit intégré 17. Celle-ci comporte, non seulement l'oscillateur qui excite le quartz 17, mais un diviseur de fréquence qui fournit un signal de base de temps à une fréquence standard, par exemple une fréquence d'un Hz, ce signal étant mis en forme de façon à pouvoir exciter un ou plusieurs moteurs pas à pas. On voit également à la fig. 2, la cellule 8. Celle-ci est alimentée par des impulsions issues d'un circuit de décodage également incorporé à la puce 17 et piloté à une fréquence de 100 Hz quand le dispositif de comptage fonctionne.

Différentes sorties du circuit 17 alimentent en outre trois mécanismes d'entraînement désignés par 18, 19 et 20. Ces trois mécanismes sont montés dans un bâti fixe et disposés de façon à entraîner respectivement les aiguilles 10, 12 et 14 décrites plus haut. On décrira ci-après plus en détail la constitution de ces mécanismes. Finalement, le mouvement de la montre-chronographe décrite comporte un mécanisme d'entraînement 21 qui est placé au centre du boîtier 1. Il s'agit d'un moteur pas à pas usuel qui entraîne un rouage comportant lui-même une roue de minuterie, une roue des minutes, et une roue des heures. Ces deux dernières roues sont coaxiales et présentent des canons engagés l'un dans l'autre. Ceux-ci traversent le cadran 4 et portent les aiguilles 5 et 6 qui se déplacent au-dessus des repères 7.

La fig. 3 représente schématiquement, mais avec un peu plus de détail, le mécanisme d'entraînement 18. On voit que le moteur proprement dit comporte une bobine 22 montée sur un noyau allongé 23 dont les extrémités forment des pattes latérales 23a et 23b connectées à des pièces polaires 24 et 25 qui embrassent un rotor 26 équipé d'un pignon 27. Le moteur est représenté ici de façon schématique. Le rotor 26 peut effectuer un demi-tour à chaque pas ou tourner d'un angle prédéterminé mais inférieur à 180°. Le pignon 27 entraîne un engrenage constitué de deux éléments 28 et 29 en prise l'un avec l'autre de façon à entraîner un arbre central 30 qui porte l'aiguille 10.

Les mécanismes 19 et 20 sont constitués exactement de la même façon que le mécanisme 18. Leur factonnement est déterminé par la fréquence des signaux alimentant la bobine 22, cette fréquence étant fournie par la sortie du circuit 17 à laquelle la bobine est connectée.

Revenant à la fig. 2, on a représenté schématiquement quatre interrupteurs à bouton-poussoir 31 dont un des contacts est connecté à une entrée du circuit 17. L'un de ces boutons-poussoirs commande l'enclenchement des compteurs. Ceux-ci seront mis en route simultanément et permettront ainsi de compter les centièmes de secondes, les secondes, les minutes et les heures jusqu'à une valeur de totalisation qui peut être fixée à volonté. Le même bouton-poussoir, ou un autre, peut commander l'arrêt du comptage, sa remise en marche avec ou sans rattrapante, ainsi que le retour à zéro, c'est-à-dire le rappel de toutes les aiguilles sur la position de 12 h comme on le voit au dessin. Pendant que ces fonctions

sont enclenchées, la fonction du mécanisme 21 n'est pas modifiée, de sorte que les aiguilles 5 et 6 continuent à indiquer l'heure exacte. L'un des boutons-poussoirs 3 peut être utilisé pour effectuer, le cas échéant, les corrections de la position des aiguilles 5 et 6.

Le dispositif de commande est aussi conçu de façon à faire apparaître à volonté, dans la cellule 8, une autre indication que le centième de seconde, par exemple le quantième, le chiffre du mois ou même l'année. Dans une autre forme d'exécution, cette cellule pourrait également comporter un affichage à trois positions ou à plus de trois positions. Elle pourrait être utilisée pour afficher une autre donnée que les indications énumérées ci-dessus.

Pour assurer la fonction de retour à zéro des aiguilles 10, 12 et 14, ainsi que de la cellule 8, le circuit 17 comporte des circuits compteurs dont l'état correspond constamment à la position des aiguilles de chronographe. Lors de la commande du retour à zéro, les moteurs des mécanismes 18, 19 et 20 reçoivent un nombre d'impulsions tel que les aiguilles 10, 12 et 14 reviennent rapidement sur la position de midi. En même temps, la cellule 18 reçoit les signaux de commande nécessaires pour afficher l'indication 00.

Au lieu d'un dispositif de commande à plusieurs boutons-poussoirs, répartis sur le pourtour de la boîte, on peut également, le cas échéant, assurer les fonctions de commande décrites au moyen d'un seul bouton-poussoir agissant sur un circuit de distribution cyclique de façon à commander successivement à chaque pression l'un des interrupteurs 31. Dans une autre forme d'exécution, le dispositif de commande peut aussi comporter une tige de commande équipée d'une couronne et susceptible de se déplacer en rotation autour de son axe et d'être tirée axialement, ces déplacements commandant des interrupteurs connectés au circuit.

Les différents dispositifs de comptage qui sont disposés séparément dans la forme d'exécution décrite pourraient aussi être assemblés de façon que, par exemple, les aiguilles 12 et 14 soient coaxiales.

La disposition du mouvement de la montre décrite, ainsi que la construction du boîtier, n'ont pas été données en détail. Toutefois, l'homme du métier sera à même d'appliquer les modes de construction classiques des mouvements de montre électroniques, ainsi que de leur boîtier à la réalisation de la pièce d'horlogerie représentée au dessin en y incorporant les éléments particuliers qui distinguent cette pièce d'horlogerie des réalisations connues antérieurement. On prendra en particulier les mesures nécessaires pour éviter toute interaction entre les moteurs. Chaque moteur sera blindé de façon à éviter que les champs magnétiques apparaissant dans un moteur qui reçoit une impulsion n'agissent sur les moteurs qui ne sont pas excités à ce moment. En orientant les bobines des différents moteurs dans des directions différentes, on prévient dans une large mesure les influences indésirables.

La pièce d'horlogerie peut être réalisée en montre-bracelet, de poche ou autre.

