



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.³: G 04 C 3/14
G 04 B 19/20

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

626 771 G

②① Numéro de la demande: 6112/77

⑦① Requéran(s):
Ebauches S.A., Neuchâtel

②② Date de dépôt: 16.05.1977

⑦② Inventeur(s):
Raoul-Henri Erard, La Chaux-de-Fonds

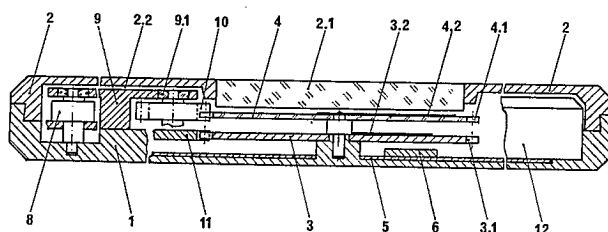
④② Demande publiée le: 15.12.1981

④④ Fascicule de la demande
publié le: 15.12.1981

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ Montre électronique à affichage analogique de l'heure.

⑤⑦ La montre comprend un dispositif d'affichage analogique formé par un disque des heures (3) et un disque des minutes (4), et un certain nombre de composants, tels que la pile (12), le moteur (8), un train d'engrenages (10, 11, etc.). Les composants encombrants sont disposés essentiellement à l'extérieur du pourtour des disques (3 et 4). De plus, au moins un de ces composants encombrants est disposé en partie au même niveau que les disques d'affichage. On obtient ainsi une montre très plate.





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 6112/77

I.I.B. Nr.:

HO 12 764

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.
	<u>FR - A - 2 229 090 (EBAUCHES)</u> * page 1, ligne 21 à page 2, ligne 3; figures 3, 7 * -----	I
	<u>FR - A - 1 085 177 (STERN)</u> * page 1, colonne 1, ligne 37 à page 2, colonne 1, ligne 14 * -----	I
	<u>FR - A - 2 138 996 (DILL)</u> * figures 1, 2; revendication 1 * -----	I

Domaines techniques recherchés
Recherchierte Sachgebiete
(INT. CL.2)

G 04 C 3/00
G 04 C 17/00
G 04 B 19/20
G 04 C 13/10

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 **ensemble**
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

30 mars 1978

Examineur I.I.B./I.I.B. Prüfer

REVENDEICATIONS

1. Montre électronique comprenant, d'une part, au moins les composants particuliers suivants: une pile, un moteur pas à pas, un résonateur à quartz et un train de roues dentées et, d'autre part, un dispositif d'affichage analogique de l'heure comportant au moins un repère des heures et un repère des minutes apparaissant sous une glace, caractérisée en ce qu'au moins un desdits composants particuliers est disposé en totalité à l'extérieur du pourtour du dispositif d'affichage et au moins partiellement au même niveau que ledit dispositif d'affichage.

2. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif d'affichage comprend deux disques coaxiaux munis des repères respectivement des heures et des minutes, chaque disque comportant une denture extérieure servant à son entraînement par ledit train d'engrenages.

3. Montre selon la revendication 2, caractérisée en ce que le disque le plus proche de la glace est transparent alors que l'autre disque est opaque pour faire office de fond de cadran.

4. Montre selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que les deux disques d'affichage pivotent autour d'un axe solidaire du fond de la boîte.

5. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la boîte de la montre comporte une carrure-lunette portant la glace et fixée sur le fond.

6. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la totalité des composants particuliers est disposée à l'extérieur du pourtour des moyens d'affichage.

7. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'au moins un desdits composants particuliers à sa partie supérieure est disposé à un niveau supérieur à celui de la face interne de la glace.

La présente invention concerne une montre électronique à affichage analogique de l'heure.

Plus précisément, l'invention se rapporte à une montre électronique qui comprend, d'une part, au moins les composants particuliers suivants: une pile, un moteur, un résonateur à quartz et un train de roues dentées et, d'autre part, un dispositif d'affichage analogique de l'heure comportant au moins un repère des heures et un repère des minutes apparaissant derrière une glace, cette montre étant aussi plate que possible.

Il est bien connu qu'actuellement on cherche à faire des montres électroniques de volume réduit et plus précisément d'épaisseur aussi réduite que possible pour des raisons d'esthétique.

Dans le cas des montres à affichage analogique, ce problème est particulièrement difficile à résoudre, car il faut loger dans la boîte de la montre des composants dont l'épaisseur est relativement importante comme la pile, le résonateur, la bobine du moteur ou les trains d'engrenages entraînant les moyens d'affichage.

On connaît par le brevet français N° 2229090 une montre dans laquelle le fond de la boîte constitue en même temps un élément du bâti du mouvement. Cette solution permet certes de diminuer l'épaisseur totale de la montre mais, d'une part, ce brevet concerne une montre mécanique et, d'autre part, l'ensemble des composants de la montre est disposé en dessous des moyens d'affichage. Il ne s'agit donc que d'une solution très partielle au problème et spécifique aux montres mécaniques.

On connaît également par le brevet français N° 2138996 une montre électronique dans laquelle l'affichage de l'heure se fait par des anneaux concentriques et coplanaires. Cette disposition permet de réduire l'encombrement du dispositif d'affichage, mais elle nécessite l'emploi de dispositifs de commande électromagnétiques dont la commande est délicate.

On connaît encore par le brevet français N° 1085177 une montre dans laquelle l'affichage du temps se fait à l'aide de deux disques superposés. Ces disques sont munis sur leur périphérie d'une denture qui engrène avec des trains d'engrenages disposés au même niveau que les disques. Le report en périphérie d'une partie des engrenages pourrait permettre un certain gain d'épaisseur, mais la montre décrite est mécanique et le braillet est disposé en dessous des disques. Il ne s'agit donc que d'une solution partielle au problème posé et qui, de plus, est peu transposable aux montres électroniques.

La présente invention a précisément pour objet une montre électronique dont les composants sont agencés d'une manière particulière pour que la montre soit plus plate que les montres de l'art antérieur, cette montre présentant cependant une bonne fiabilité et une grande facilité de montage.

Ces buts sont atteints grâce aux moyens revendiqués selon lesquels au moins un des composants particuliers est disposé en totalité à l'extérieur du pourtour du dispositif d'affichage analogique. Cet élément ou ces éléments qui sont déjà à l'extérieur du pourtour sont, de plus, au moins partiellement au même niveau que le dispositif d'affichage si l'on part du fond de la boîte. Ainsi, on utilise effectivement toute l'épaisseur de la boîte de montre, et on évite les chevauchements de composants. Il en résulte une diminution de l'épaisseur totale de la montre.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 représente en plan la partie de la montre comprenant l'organe moteur et le train de roues dentées.

La fig. 2 représente en plan la partie de la montre comprenant le logement de la pile.

La fig. 3 représente en coupe certains détails relatifs à la disposition des composants particuliers par rapport au dispositif d'affichage.

Sur les figures, on remarque le fond de la boîte 1 constituant également une platine. Autour de l'axe d'aiguillage central 1.1 pivotent librement, respectivement, un disque des heures 3 muni sur son pourtour d'une denture 3.1, et un disque des minutes 4 transparent muni sur son pourtour d'une denture 4.1. Le disque 3 est muni d'un repère des heures 3.2 et sa face supérieure constitue une surface formant cadran. La denture 3.1 est entraînée par la denture 11 d'un renvoi terminal du train de roues dentées à la vitesse de 2 tr/j. Le disque des minutes 4 est transparent et porte un repère des minutes 4.2. Sa denture 4.1 est entraînée à la vitesse de 1 tr/h par la denture 10 d'une roue intermédiaire du train de roues dentées. Ce dispositif d'affichage analogique de l'heure est situé sous la glace 2.1 en verre minéral solidaire de la carrure-lunette 2 portée par le fond de la boîte.

Sous le disque des heures, on remarque le support 5 d'un circuit imprimé assurant les liaisons nécessaires et fixé sur le fond de la boîte.

Un circuit intégré 6 piloté par un quartz 7 commande le moteur pas à pas 8 comprenant un blindage magnétique et entraînant la première roue du train des roues dentées. Un correcteur de fréquence 14 (trimmer) permet d'ajuster la marche de la montre et se trouve hors du champ des disques de l'affichage de l'heure, à proximité de la pile 12. Celle-ci est située dans un logement de la boîte et est reliée au circuit imprimé par la bride 13.

Dans la forme d'exécution décrite, le circuit imprimé porte un circuit intégré dans sa partie située au-dessous du disque des heures. Cela est possible uniquement si le circuit intégré peut être logé dans l'ensemble de la construction sans poser de problème en hauteur. Dans le cas contraire, le circuit intégré est placé hors de la zone recouverte par le disque des heures en ne maintenant dans cette zone que le circuit imprimé. D'autre part, le disque des minutes en matière transparente peut être remplacé par une pièce en matière opaque ajourée de façon à comprendre une couronne portant la denture extérieure reliée à un noyau central par un bras constituant le repère des minutes, ladite pièce pouvant être réalisée par découpage ou par électroformage.

Sur la fig. 3, on remarque le fond de la boîte 1, le support 5 d'un circuit imprimé, le disque des heures 3, le disque des minutes 4 et la glace 2.1 logée dans la carrure-lunette 2. Un pont 9 est situé dans un logement 2.2 de la carrure-lunette et porte un palier 9.1 dans lequel pivote l'une des roues dentées dont la partie supérieure se trouve au-dessus d'un plan déterminé par la face inférieure (intérieure) de la glace. Il en est de même en ce qui concerne la partie supérieure du moteur pas à pas 8, de la pile 12 ou de tout autre composant particulier.

Cette disposition particulière des composants en hauteur (en coupe) ainsi que leur implantation hors du champ du dispositif

d'affichage permettent de concilier la réalisation d'une montre extrêmement plate avec l'utilisation de composants assurant une grande fiabilité (ayant des dimensions et des sécurités normales) et même d'intégrer des éléments d'étanchéité de la boîte.

Enfin sur le plan de l'esthétique, il est possible, tout en maintenant une normalisation rigoureuse de la glace et du dispositif d'affichage, de développer différentes formes de carrure-lunette et surtout d'utiliser au moins une partie de la face supérieure de la carrure-lunette comme élément complémentaire du cadran (le graphisme du cadran étant étudié par rapport à l'ensemble de la surface de cadran du dispositif d'affichage situé sous la glace et de la partie de la surface supérieure de la lunette-carrure).

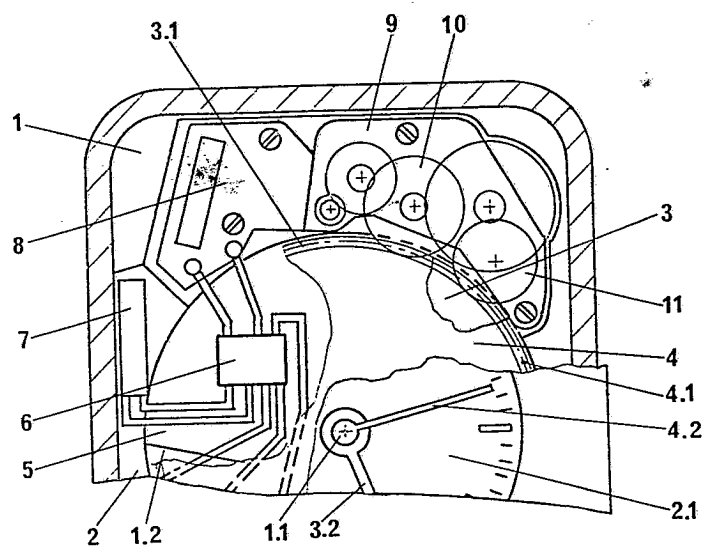


FIG. 1

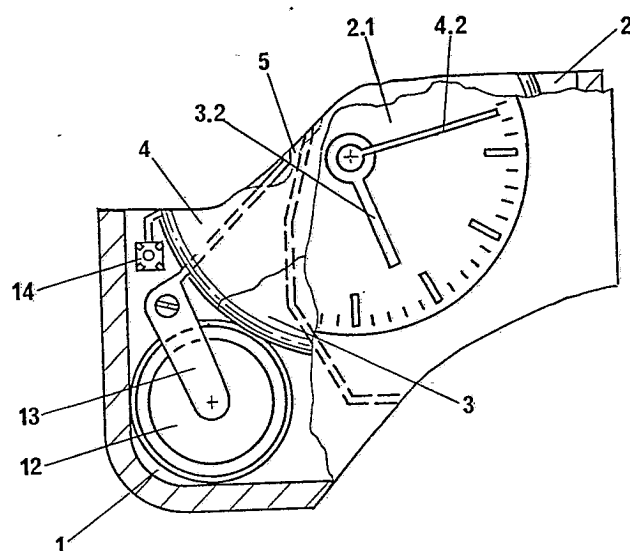


FIG. 2

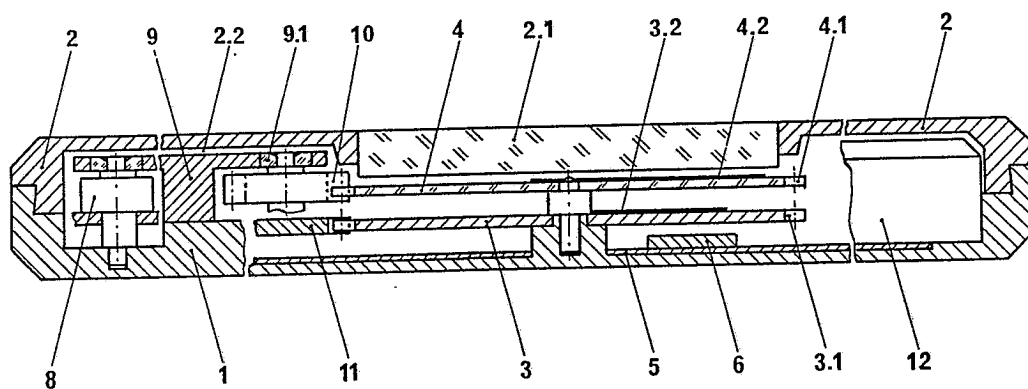


FIG. 3