



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

637 519 G

⑲ Numéro de la demande: 1745/79

⑦ Requéran(s):
Kabushiki Kaisha Suwa Seikosha, Tokyo (JP)

⑳ Date de dépôt: 22.02.1979

⑧ Inventeur(s):
Tsuneyoshi Ono, Suwa-shi/Nagano-ken (JP)
Toshimasa Ikegami, Suwa-shi/Nagano-ken (JP)

⑳ Priorité(s): 23.02.1978 JP 53-20321

④ Demande publiée le: 15.08.1983

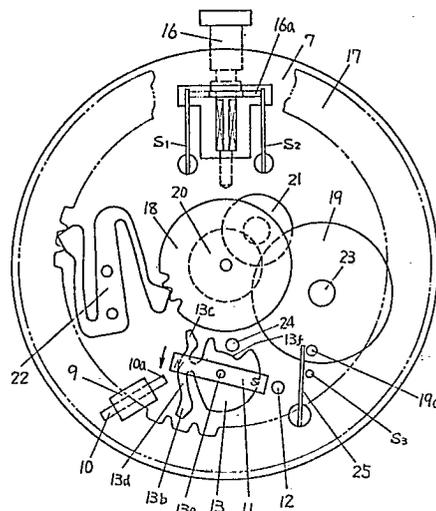
⑦ Mandataire:
Bovard AG, Bern 25

④ Fascicule de la demande
publié le: 15.08.1983

⑥ Rapport de recherche au verso

⑤ **Pièce d'horlogerie électromécanique à calendrier.**

⑦ La pièce d'horlogerie comporte un rouage avec une roue de synchronisation (19) entraînée par une roue des heures (20). Ce rouage actionne des aiguilles des heures et des minutes. Il est entraîné par un premier transducteur. Un second transducteur est constitué par la bobine (9) qui magnétise le noyau (10) entraînant l'aimant (11) de façon à faire pivoter les doigts (13c et 13b) qui coopèrent avec l'anneau de calendrier (17) et avec l'étoile des jours (18). La roue (19) porte un élément de manoeuvre (19a) qui coopère avec la lame (25) une fois toutes les 24 h afin d'actionner le transducteur (9, 10, 11) et commuter l'anneau (17). Puis l'aimant (13) pivote dans l'autre sens pour actionner l'étoile (18). La tige de commande (16) agissant sur les contacts (S1 et S2) permet d'effectuer les corrections de la date et du jour.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 1745/79

HO
HU 13657

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.	Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.)
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile		
X	<u>US - A - 3 815 351</u> (VOVELLE) * Colonne 2, ligne 37 à colonne 3, ligne 44 * & FR - A - 2 170 989 ---	1, 2	G 04 C 17/00 9/00 13/10 G 04 B 19/24
X	<u>US - A - 2 439 154</u> (WEBB) * Figures; colonne 4, lignes 38-64 * ---	1-3	
X	<u>CH - A - 190 208</u> (CHEVALLEY) * Page 1, colonne de gauche * ---	1-3	
X	<u>GB - A - 517 865</u> (LEVY) * Page 1, colonne de droite * ---	1-3	
	<u>US - A - 3 276 198</u> (BARBERA) * Figures; colonnes 1 et 2 * ---	1-4	
	<u>US - A - 3 733 803</u> (CITIZEN WATCH CO. LTD.) * Colonne 6, ligne 17 à colonne 7, ligne 36 * -----	4	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
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.			&: 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:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

29-07-1981

REVENDEICATIONS

1. Pièce d'horlogerie comprenant des moyens de comptage du temps, un dispositif d'affichage à aiguilles pour afficher le temps actuel et un dispositif de calendrier, caractérisée en ce qu'elle comporte un premier transducteur électromécanique (4, 5, 6) entraînant lesdites aiguilles et un second transducteur électromécanique (9, 10, 11) entraînant au moins un organe indicateur (17) du dispositif de calendrier.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de synchronisation (25, 19a) qui synchronisent le second transducteur au premier.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de calendrier comporte deux organes indicateurs (17, 18) indiquant respectivement le quantième et le jour de la semaine et en ce que le second transducteur (9, 10, 11) coopère avec un organe mobile (13) pourvu de deux éléments entraîneurs (13a, 13b) capables de déplacer d'un pas chacun desdits organes indicateurs (17, 18).

4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, caractérisée en ce que lesdits organes indicateurs sont un anneau des quantième (17) et une étoile des jours (18) disposés coaxialement, et en ce que ledit organe mobile (13) est placé entre les deux organes indicateurs de manière à effectuer des mouvements angulaires entre deux positions limites, sous l'action du second transducteur (9, 10, 11).

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 ou 4, comprenant en outre un organe de commande externe (16), caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de commande (S1, S2, 16a) qui coopèrent avec ledit organe de commande (16) et avec le second transducteur, de façon à permettre un ajustage du dispositif de calendrier indépendamment des moyens de comptage du temps.

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie comprenant des moyens de comptage du temps, un dispositif d'affichage à aiguilles pour afficher le temps actuel et un dispositif de calendrier.

En général, les pièces d'horlogerie de ce type comportent un anneau de quantième qui est entraîné d'un pas chaque jour au moyen d'un mécanisme de calendrier. Dans certains cas, il est encore prévu une étoile des jours. Ces organes d'affichage sont entraînés par le mécanisme de calendrier chaque jour durant 2 à 3 heures. Pendant cette période transitoire, des doigts d'entraînement appartenant au mécanisme de calendrier sont en prise respectivement avec l'anneau de quantième et avec l'étoile des jours. Il est alors impossible de provoquer un déplacement de ces organes de calendrier au moyen du mécanisme de correction dont la pièce d'horlogerie est en général pourvue et si cette opération de correction est effectuée de façon forcée et sans précaution, l'utilisateur risque d'endommager certaines pièces.

De plus, durant la période d'avance de l'anneau de quantième et de l'étoile des jours, la lecture des indications affichées est difficile.

Si l'on compare une pièce d'horlogerie du genre mentionnée au début avec une pièce d'horlogerie à affichage digital comportant par exemple un panneau en cristal liquide, on voit que cette dernière présente sur le point qui vient d'être discuté certains avantages. Alors que la montre à affichage analogique doit être corrigée tous les deux mois à la fin du mois, la montre à affichage digital ne nécessite pas de correction. Toutefois, les dispositifs qui ont été prévus dans le but d'assurer la correction des indications affichées par les méca-

nismes de calendrier dans les pièces d'horlogerie à affichage digital étaient en général trop compliqués pour être d'une réalisation possible.

La présente invention a pour premier but de réaliser une pièce d'horlogerie à affichage analogique et à mécanisme de calendrier dans laquelle la commutation du ou des organes indicateurs de calendrier est instantanée.

L'invention a également pour but de permettre d'éliminer les opérations de correction de la date à la fin de chaque mois.

Dans ce but, la pièce d'horlogerie selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comporte un premier transducteur électromécanique entraînant les dites aiguilles et un second transducteur électromécanique entraînant au moins un organe indicateur du dispositif de calendrier.

La description qui suit et le dessin annexé montrent à titre d'exemple comment l'invention peut être réalisée.

La fig. 1a est un schéma-bloc d'une forme d'exécution de l'invention montrant le premier transducteur qui entraîne les aiguilles,

la fig. 1b est un schéma-bloc d'une forme d'exécution de l'invention, montrant le second transducteur qui entraîne et corrige le calendrier et

la fig. 2 est une vue en plan montrant le mécanisme de correction du calendrier de la fig. 1b.

Les éléments principaux tels que le circuit d'entraînement 3, le stator 5, le circuit d'entraînement du correcteur de calendrier 8, la bobine du correcteur de calendrier 9, le noyau 10 du correcteur de calendrier, la bobine 4 et le rotor 6, ces derniers éléments appartenant au premier transducteur sont visibles au dessin. On voit encore l'aimant permanent 11, la tige de positionnement 12, l'organe 13 appartenant au correcteur de calendrier, les interrupteurs 14 et 15, le levier 16a d'interrupteur, l'anneau des quantième 17, l'étoile des jours 18, la roue de synchronisation 19, l'élément élastique 25 appartenant aux interrupteurs. Les désignations S1, S2 et S3 correspondent à des éléments de contact.

La fig. 1 montre l'allure générale de la forme d'exécution qui va être décrite. Le circuit oscillant 1 comporte un étalon de temps tel qu'un cristal de quartz. Le circuit 2 divise la fréquence de l'oscillateur et fournit un signal oscillant ayant une période de 1 sec. Le circuit 3 commande les mouvements des aiguilles des heures, des minutes et des secondes par l'intermédiaire d'un moteur pas à pas qui comporte les éléments suivants: la bobine 4 reçoit un signal de sortie excitant le stator 5, à partir du circuit 3 une fois par seconde. Le stator 5 est constitué d'une seule pièce avec le noyau en un matériau à haute perméabilité magnétique. Cet élément conduit le champ magnétique créé dans la bobine. Le rotor 6 est formé d'un aimant permanent. La rotation du rotor 6 est transmise à la roue des heures 20 par l'intermédiaire d'un train d'engrenage, de la chaussée, de la roue des minutes, etc. (ces éléments ne sont pas représentés au dessin).

Le circuit 8 est un circuit d'entraînement du mécanisme de calendrier. Durant la mise en œuvre du mécanisme, ce circuit applique à la bobine 9 un signal de sortie qui actionne les indicateurs de date 17 et de jour 18 une fois par 24 h. De plus, l'utilisateur peut corriger la date par une rotation de la tige 16 dans un sens et le jour par une rotation de la même tige 16 dans l'autre sens.

De même, si l'on corrige le temps affiché par les aiguilles, un signal de sortie est appliqué à la bobine 9 au passage d'un jour suivant au moyen de l'interrupteur 15.

Le chiffre 9 désigne la bobine du mécanisme du calendrier. C'est à elle que s'applique le signal sortant du circuit 8 de commande du calendrier qui est excité soit pour commuter le calendrier soit pour le corriger. Le chiffre 10 représente un noyau magnétique qui appartient au mécanisme de

calendrier. Il est fait d'un matériau à haute perméabilité magnétique. Le chiffre 11 représente un aimant permanent qui est solidaire d'un organe mobile 13 qui pivote rotativement autour d'un axe fixe 13a. Le chiffre 12 représente une goupille de positionnement qui détermine la position de l'aimant permanent 11 dans les conditions usuelles.

Le chiffre 14 représente un interrupteur avec des contacts S_1 et S_2 qui sont isolés et montés sur la plaque de base 7. L'interrupteur 14 comporte encore un levier d'interrupteur 16a qui est disposé sur la tige 16, mise à la masse.

Lors de l'opération de correction de calendrier, quand la tige 16 est déplacée en rotation vers la droite, le levier 16a est connecté à la borne S_2 et ceci provoque la correction du quantième. Quand la tige 16 est tournée vers la gauche, le levier 16a est connecté à la borne S_1 et le jour de la semaine est corrigé. Ainsi, par renversement du sens de rotation, on distingue la correction du jour de celle du quantième et on met en action le circuit de correction 8.

L'interrupteur 15 sert à appliquer à la bobine 9 un signal, sorti du circuit 8, d'entraînement du mécanisme de calendrier dans les conditions normales. Il sert également à actionner les indicateurs du quantième et du jour lors de l'opération de mise à l'heure des aiguilles. Cet interrupteur comporte un organe élastique 25 mis à la masse sur la plaque de base 7, la borne S_3 isolée et montée sur la plaque 7 et l'élément saillant 19a de la roue de calendrier 19 qui actionne l'élément élastique 25.

La fig. 2 est une vue en plan montrant le mécanisme de calendrier de la fig. 1. Le chiffre 7 représente la plaque de base, le chiffre 9 la bobine du mécanisme de calendrier, le chiffre 10 le noyau magnétique du mécanisme de calendrier et le chiffre 13 l'organe mobile d'entraînement du calendrier dont les composants, l'arbre 13a, le logement 13f, le doigt d'actionnement de la date 13b et celui du jour 13c et l'aimant permanent 11 sont rigidement reliés. La goupille fixe 12 est fixée à la plaque de base 7 dans une position telle que le doigt 13b et 13c ne peuvent pas s'engager respectivement dans la couronne 17 et dans l'étoile 18 dans les conditions usuelles (cette position est appelée position neutre dans la suite de cet exposé). Le chiffre 19 désigne la roue de calendrier ou roue de synchronisation entraînée par la roue des heures 20. Celle-ci est entraînée par rotation du rotor 6 transmise par l'intermédiaire du rouage et de la chaussée. La roue de minuterie 21 est visible à la fig. 2. Le chiffre 22 représente un sautoir dont une extrémité détermine la position de l'étoile 18. Ce sautoir est fixé par son centre à la plaque de base 7. Il remplit la même fonction qu'un sautoir conventionnel en faisant fléchir sa partie élastique lors des opérations de correction de calendrier et de commutation. Le chiffre 16 représente la tige de commande qui est solidaire du levier d'interrupteur 16a.

On va décrire le fonctionnement du système décrit en se référant aux fig. 1 et 2. La roue de synchronisation 19 est entraînée et effectue une rotation complète en 24 heures. Elle tourne en synchronisme avec la roue des heures 20. La rotation est commandée par l'intermédiaire du rouage décrit plus haut dans les conditions usuelles. Au moment de la commutation, l'élément élastique 25 fléchit sous l'action d'un plot 19 faisant saillie de la roue de synchronisation. Il entre en contact avec la borne S_3 . Pendant une certaine période, la bobine 9 du correcteur de calendrier reçoit le signal sortant du circuit d'entraînement 8. A ce moment, l'extrémité 10a du noyau magnétique 10 est magnétisée sous forme d'un pôle S. La force créée par ce pôle S et par le pôle N d'une extrémité de l'aimant 11 fait tourner l'organe mobile 13 du correcteur dans la direction de la flèche et fait avancer la couronne de quantième d'un jour.

Quand le signal cesse de sortir, l'organe 13 est ramené dans sa position neutre par la goupille 12 et l'aimant permanent 11. A ce moment, le doigt 13b du quantième se dégage de la couronne des quantième 17 sous l'effet de l'élasticité du bras 13d. Il n'y a donc pas le moindre risque de recul de la couronne 17.

Immédiatement après cette opération, un signal inverse à celui de la commutation de la date sort du circuit d'excitation 8 et il est appliqué à la bobine 9. En même temps, l'extrémité 10a du noyau magnétique du correcteur est magnétisée en pôle N et l'organe 13 du mécanisme tourne dans le sens inverse à celui de la flèche, en déplaçant l'étoile des jours 18. Si l'étoile des jours comporte plusieurs fois de suite le même jour, par exemple pour un dimanche: SUN et DIM, ceci étant prévu pour des raisons de diversification sémantique, on obtient une avance de même valeur en produisant un signal qui correspond au nombre de jours à corriger. Quand le signal de sortie cesse d'être appliqué, l'organe 13 du correcteur est ramené en position neutre selon l'avance de la date.

Dans les conditions usuelles, le circuit 8 d'excitation du mécanisme est agencé de façon à discriminer le cas où l'organe élastique 25 de l'interrupteur est mis en contact avec la borne S_3 par une action extérieure perturbatrice, du cas où l'organe 25 est mis en contact avec la borne S_3 pour sortir le signal, par la longueur du temps de contact.

Lors de l'opération de correction, quand la tige 16 tourne dans une direction, le levier 16a est connecté à la borne S_1 et le circuit 8 d'entraînement du calendrier sort un signal tel que l'extrémité 10a du noyau du correcteur est aimantée en pôle S. Quand la tige 16 est déplacée dans l'autre sens, le levier d'interrupteur 16a et la borne S_2 sont connectés et le circuit 8 fait sortir un signal tel que l'extrémité 10a du noyau magnétique est aimantée en pôle N.

En outre, quand la tige 16 est tournée de façon continue dans une direction, elle glisse sur le levier 16a et celui-ci reste en contact avec les bornes S_1 ou S_2 . De ce fait, la date et le jour peuvent être corrigés successivement, à certains intervalles de temps.

L'organe 13 effectue un mouvement alternatif. La goupille de blocage 24 engagée dans le logement 13f et fixée à la plaque 7 limite la rotation de l'organe 13 dans l'opération de correction et dans l'opération de commutation.

L'exemple décrit ci-dessus concerne la commutation instantanée du jour et de la date. Dans le cas où une roue de synchronisation est prévue, faisant un tour en un an et discriminant les mois de 30 jours des mois de 31 jours et où des organes interrupteurs sont disposés près de cette roue et connectés au circuit de correcteur, l'opération de correction à la fin de chaque mois peut être éliminée.

Le circuit d'entraînement 3 qui applique le signal de sortie pour l'entraînement des aiguilles et le circuit d'entraînement 8 qui applique le signal de correction et le signal de commutation sont utilisés individuellement. Toutefois, ces deux circuits pourraient être réunis en un seul circuit, si des moyens de synchronisation sont prévus entre les aiguilles et le calendrier, les aiguilles peuvent être synchronisées avec la date, le jour, le mois et l'année et le calendrier peut être comuté instantanément.

Il est aussi facile d'afficher les heures du matin et celles de l'après-midi en utilisant deux fois les mêmes indications des jours en changeant la couleur et en commutant l'étoile des jours toutes les 12 heures.

FIG. 1A

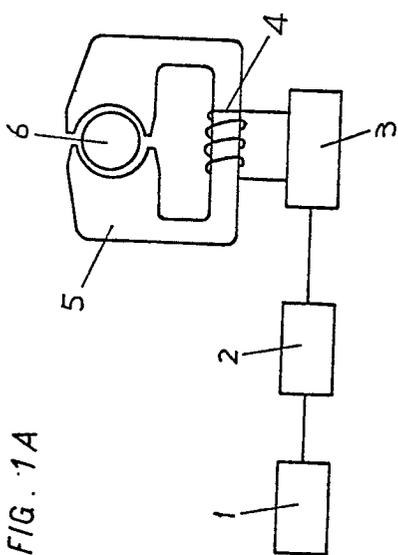


FIG. 1B

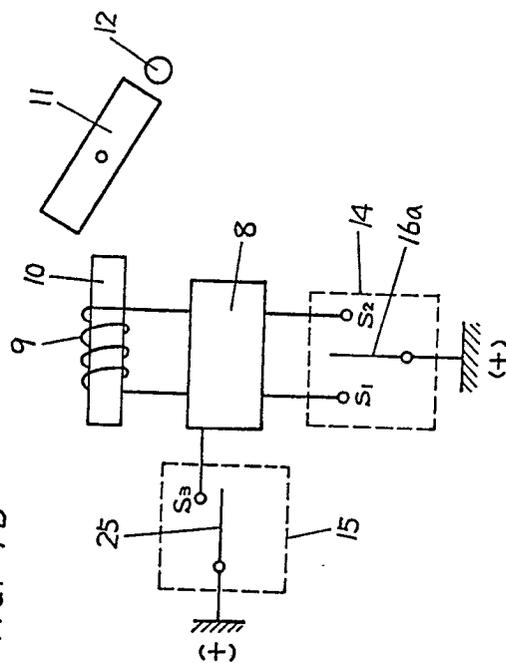


FIG. 2

