



⑫ FASCICULE DE LA DEMANDE A3 ⑪

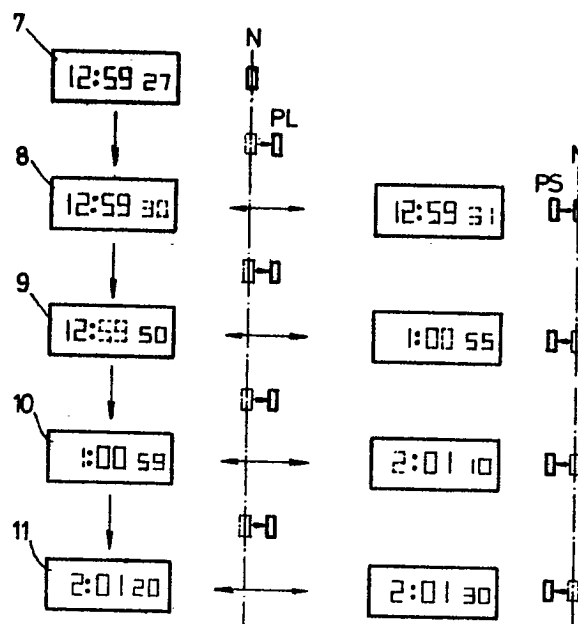
608 163 G

- ⑲
- ②① Numéro de la demande: 1101/75
- ⑥① Additionnel à:
- ⑥② Demande scindée de:
- ②② Date de dépôt: 30. 01. 1975
- ③① Priorité: Japon, 30. 01. 1974 (49-12438)
- ④② Demande publiée le: 29. 12. 1978
- ④④ Fascicule de la demande publié le:
- ⑦① Requêteur: Kabushiki Kaisha Suwa Seikosha, Tokyo (Japon)
- ⑦④ Mandataire: Bovard & Cie, Bern
- ⑦② Inventeur: Okito Naito, Suwa-shi/Nagano-ken (Japon)

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ Montre à affichage digital

⑤⑦ Montre à affichage digital. L'indication du temps est corrigée par sélection d'un digit à corriger, puis correction de celui-ci. Une couronne de correction a trois positions axiales (PS, N, PL): l'une (N) étant une position neutre, une seconde (PL), tirée, servant à ladite sélection, et la troisième (PS), poussée, servant à la correction. Les circuits commandés par cette couronne sont agencés pour réaliser la sélection et la correction par pas discrets.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

1101/75

I.I.B. Nr.:

HO 11.474

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 - 2 180 786</u> (SEIKOSHA) * figures 1, 2, page 3, ligne 18 à page 4, ligne 7 * _____	I
	<u>FR - A - 2 043 759</u> (VOGEL) * figure, page 4, ligne 21 à page 5, ligne 28 * _____	I
	<u>FR - A - 2 181 091</u> (CASIO) * figures 1,2; page 9, lignes 13 à 17; page 6, ligne 31 à page 7, ligne 16 * _____	I
	<u>FR - A - 2 150 706</u> (LONGINES) * figure 1, revendication 1 à 3 * _____	I
Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.²)		
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 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
2 février 1976		NADELHOFFER/HOFFMANN

REVENDECATIONS

1. Montre à affichage digital, dans laquelle l'indication du temps est corrigée par sélection d'un digit à corriger, puis correction de celui-ci, une unique couronne de correction étant agencée pour servir à établir ladite sélection, puis corriger l'indication du digit ainsi sélectionné, caractérisée en ce que ladite couronne est à trois positions axiales, l'une, médiane, étant une position neutre, une seconde, davantage tirée que la position médiane, étant une position tirée servant à ladite sélection, et la troisième, davantage poussée que la position médiane, étant une position poussée servant à la correction, et en ce que des circuits commandés par ladite couronne sont agencés pour réaliser la sélection et la correction par pas discrets, chaque passage de la couronne de la position neutre à la position tirée modifiant d'un pas la sélection le long d'un cycle de sélection, et chaque passage de la couronne de la position neutre à la position poussée faisant avancer d'une unité le digit sélectionné.

2. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que la position le long du cycle de sélection est marquée par un clignotement du digit sélectionné, ce cycle comprenant aussi une position de marge normale dans laquelle aucun digit ne clignote et dans laquelle une poussée de la couronne ne provoque aucune correction.

La présente invention concerne une montre à affichage digital dans laquelle l'indication du temps est corrigée par sélection d'un digit à corriger, puis correction de celui-ci, une unique couronne de correction étant agencée pour établir ladite sélection, puis corriger l'indication du digit ainsi sélectionné.

Cette invention est plus spécifiquement relative à la manière de corriger l'indication du temps dans une montre-bracelet électronique fournissant un affichage digital à l'aide d'éléments à cristaux liquides, de diodes photo-émettrices ou d'autres éléments similaires.

D'une façon générale, lorsque l'indication du temps d'une montre-bracelet digitale doit être corrigée, chaque endroit d'affichage des heures, des minutes et des secondes, ou d'indications analogues est commandé indépendamment, des signaux cadencés internes ou des signaux manuels servant de signaux de correction.

Une forme d'exécution d'une montre-bracelet à affichage digital classique, mais qui ne correspond pas entièrement à la définition générique précédemment énoncée, est représentée à la fig. 1. Une montre-bracelet classique de ce type comprend trois commutateurs de correction respectivement pour les heures, les minutes et les secondes, complétés par un quatrième commutateur servant au verrouillage de la correction de l'indication du temps. Lorsque l'indication horaire doit être corrigée, ce dernier commutateur est tout d'abord tiré pour supprimer le verrouillage de la correction. Ensuite, un ou plusieurs des trois commutateurs premièrement mentionnés sont actionnés pour corriger, c'est-à-dire amener au chiffre voulu, l'affichage des heures, l'affichage des minutes et l'affichage des secondes, respectivement. Cette méthode de correction n'est pas mauvaise, du fait qu'elle comporte une opération intuitive évidente. Toutefois, du point de vue de la fabrication de la montre, l'usage de cette méthode de correction n'est pas avantageux, puisque quatre commutateurs séparés sont requis, trois d'entre eux étant distincts de la couronne de remontoir. En d'autres termes, il serait préférable que les montres-bracelets ou autres pièces d'horlogerie similaires n'aient, surtout lorsqu'elles sont étanches, que le plus petit nombre possible d'éléments d'actionnement accessibles de l'extérieur.

Une autre forme d'exécution d'une montre-bracelet à affichage digital classique, qui correspond à la définition générique préce-

demment énoncée puisque la correction de l'indication de temps est faite avec une couronne de remontoir seulement, est représentée à la fig. 2. Elle comporte une couronne de remontoir qui, lorsqu'elle est tirée, permet la correction des heures ou des minutes en réponse à une rotation, respectivement dans un sens ou dans l'autre, de cette couronne de remontoir. Cette méthode de correction est avantageuse du point de vue de la fabrication du fait qu'elle ne comprend, pour la correction, qu'un organe d'actionnement accessible de l'extérieur. Par contre, un mécanisme commutateur sensible au sens de rotation, de structure relativement compliquée, est nécessaire. Ainsi, l'emploi de cette méthode de correction est peu favorable du point de vue de la fiabilité. De plus, avec cette méthode de correction des heures et des minutes, il est difficile d'utiliser en pratique des signaux d'entrée autres que des signaux cadencés internes. En conséquence, les performances d'une pièce dans laquelle cette méthode est utilisée sont désavantageusement limitées en ce qui concerne la précision de la correction d'indication du temps. D'un autre point de vue, une couronne de remontoir de montre-bracelet, relativement petite, donne à l'opérateur qui la manipule le sentiment effectif du fait qu'elle est tirée ou poussée, de sorte que l'opérateur peut aisément se rendre compte de ce que le mécanisme de commande de correction est en service ou non. Par contre, au moment où la couronne de remontoir est mue en rotation, elle est si petite entre les doigts de l'opérateur que ce dernier ne peut pas toujours aisément savoir dans quelle direction elle est mue en rotation.

Les demandes de brevets françaises publiées Nos 2180786, 2043759, 2181091 et 2150706 présentent des montres électroniques que l'on peut rapprocher de la définition générique précédemment énoncée. Sur leur base, l'homme de métier pourrait vraisemblablement, en leur empruntant sélectivement certains des caractères qu'elles présentent, reconstituer pratiquement une montre comme celle que représente la fig. 2, c'est-à-dire une montre correspondant à la définition générique précédemment énoncée. Une telle montre ne serait toutefois pas exempte de l'un ou de l'autre des inconvénients signalés.

Le but de la présente invention est de fournir une montre à affichage digital qui soit exempte des défauts susmentionnés des montres connues du type en question, qui puisse être fabriquée aisément et avantageusement, et qui soit munie d'un agencement de correction de l'indication du temps selon une méthode fiable et aisément praticable.

Le dessin annexé illustre, comparativement à ce que connaissait l'art antérieur, une forme d'exécution d'un dispositif de correction d'affichage propre à équiper la montre selon l'invention. Dans ce dessin :

les fig. 1 et 2 sont des vues en plan des montres-bracelets dans lesquelles sont employées des méthodes de correction d'affichage classiques,

la fig. 3 représente schématiquement le mode de fonctionnement d'un dispositif de correction d'affichage pour une montre conforme à l'invention,

la fig. 4 représente schématiquement la relation existant entre l'actionnement de poussage et de tirage d'une tige de remontoir et les positions d'un commutateur inséré dans un circuit comme celui dont la fig. 3 illustre le fonctionnement,

la fig. 5 montre la disposition structurale de la tige de remontoir et des parties de commutateur dans une forme d'exécution d'un dispositif du type en question, et

la fig. 6 est un schéma-bloc d'une forme d'exécution d'un circuit électronique dont est muni le dispositif en question.

Sur la fig. 1 qui représente une montre-bracelet à affichage digital munie d'un dispositif de correction d'affichage classique, on voit trois commutateurs 1, 2 et 3 servant respectivement à la correction de l'indication des heures, de l'indication des minutes, de l'indication des secondes, un quatrième commutateur 4 étant prévu pour le verrouillage de la fonction de correction du temps. Lorsque l'indication du temps doit être corrigée, ce commuta-

teur 4 est d'abord tiré pour déverrouiller la correction du temps. Ensuite, le commutateur 1 est actionné pour corriger l'affichage des heures, le commutateur 2 est actionné pour corriger l'affichage des minutes et le commutateur 3 est actionné pour corriger l'affichage des secondes. Des signaux cadencés internes ou des signaux manuels peuvent être utilisés en tant que signaux faisant avancer les indications pour opérer les corrections voulues.

Sur la fig. 2, qui représente une autre forme d'exécution d'une montre-bracelet à affichage digital munie d'un dispositif de correction classique, seule une couronne 5 est utilisée pour la correction de l'affichage des heures et de l'affichage des minutes. Lorsque cette couronne est tirée dans la position représentée en 6, une correction de minute est effectuée en réponse à une rotation dans un sens de la couronne, et une correction d'heure est effectuée en réponse à une rotation de cette couronne dans l'autre sens.

Les inconvénients présentés par les montres des types montrés aux fig. 1 et 2 ont déjà été signalés.

La fig. 3 illustre le fonctionnement d'un dispositif de correction avec lequel ces inconvénients ne se présentent pas. Dans la forme d'exécution selon cette fig. 3, une couronne du type couronne de remontoir est déplaçable de façon à pouvoir être mise en trois positions N, PL et PS, cette couronne étant rappelée automatiquement des positions PL et PS pour revenir en sa position inactive N. Dans la situation représentée en 7, l'affichage fournit régulièrement l'indication des heures, des minutes et des secondes. Si, à partir de cette situation, la couronne est tirée une fois pour prendre sa position PL, l'affichage se présente dans la situation représentée en 8, les digits indicateurs des secondes clignotant pour montrer qu'une correction des secondes peut être effectuée. Si alors la couronne est ramenée en sa position N, puis poussée une fois ou un certain nombre de fois pour venir en sa position PS, chacun de ces poussages provoquera l'avance d'une unité de l'indication digitale des secondes. Si la couronne est à nouveau tirée à partir de cette situation 8, l'affichage passe dans la situation représentée en 9 dans laquelle ce sont des digits indicateurs des minutes qui commencent à clignoter pour montrer qu'une correction de l'indication des minutes peut être faite (en lieu et place d'une correction de l'indication des secondes). Lorsque la couronne est alors remise à sa position N, puis poussée plus loin jusqu'à sa position PS, chaque poussage ainsi effectué fera avancer d'une unité l'indication digitale des minutes. De façon similaire, lorsque la couronne est à nouveau tirée à partir de la situation représentée en 9, celle-ci fait place à la situation représentée en 10, dans laquelle l'affichage des heures clignote pour indiquer qu'une correction des heures est possible, et un poussage de la couronne en sa position PS provoque l'avance d'une unité de l'indication digitale des heures. Lorsque la couronne est tirée une nouvelle fois à partir de la situation 10, la situation primaire, dans laquelle aucune correction n'est possible, se présente à nouveau comme cela est montré en 11. Les digits à corriger sont rendus distincts en même temps qu'aptés à être modifiés, dans l'ordre susmentionné, chaque fois que la couronne est tirée. Dans la situation 11, dans laquelle aucun digit ne clignote, une pression sur la couronne ne produit aucune correction du fait qu'un circuit de verrouillage de correction est prévu. Ainsi, la montre-bracelet à affichage digital prend l'état correspondant à la situation 11 lors d'une utilisation régulière, et, lorsque des corrections sont nécessaires, les états correspondant aux situations 8, 9 ou 10, sont sélectionnés en réponse à un nombre adéquat de tirages impartis à la couronne, selon ce qui est requis comme correction.

La fig. 4 montre les relations entre les mises en contact d'un commutateur connecté à un circuit électronique et les actionnements de la couronne, dans un dispositif fonctionnant de la façon montrée à la fig. 3. Lorsque la couronne est dans sa position de repos N, les points de contacts S₁ et S₂ reçoivent un potentiel négatif par l'intermédiaire d'une résistance. Lorsque la couronne

est tirée en position PL, le point de contact S₁ reçoit un potentiel positif par l'intermédiaire d'une barrette mobile cinématiquement liée à la couronne. Similairement, lorsque cette dernière est poussée en position PS, le point de contact S₂ reçoit un potentiel positif par l'intermédiaire de cette barrette de contact liée à la couronne.

La fig. 5 montre en plan la disposition structurelle d'un mécanisme commutateur actionné par une couronne de remontoir, ce mécanisme réalisant la fonction représentée à la fig. 4. Il comprend une pièce 12 engagée avec la tige de la couronne et recevant un potentiel positif amené à une plaquette de la montre-bracelet. Sur la fig. 12, on voit des points de contact 13 et 14, électriquement isolés, et qui correspondent aux points de contact S₁ et S₂ de la fig. 4.

La fig. 6 est un schéma-bloc d'une forme d'exécution de circuit électronique utilisé dans le dispositif de correction présentement décrit et qui fonctionne selon la méthode particulière en question. On voit que les éléments logiques R, S, M et H viennent successivement et cycliquement à l'état haut, dans l'ordre où ils viennent d'être mentionnés, en réponse à des signaux positifs successifs sur le point de contact S₁. Lorsque l'élément R est à l'état haut, des portes 15, 16 et 17 sont maintenues à l'état bloquant, de sorte que des signaux positifs provenant du point de contact S₂ ne peuvent pas parvenir à l'entrée de portes 18, 19 et 20 placées respectivement à l'entrée des compteurs des secondes, des minutes et des heures. En conséquence, aucune correction d'affichage ne peut être effectuée. Lorsque l'élément R est au niveau bas, l'un des éléments S, M ou H se trouve au niveau haut et une, correspondante, des portes ET 15, 16 et 17 se trouve à l'état passant de sorte qu'un des affichages des secondes, des minutes ou des heures peut être corrigé. Les signaux provenant des éléments logiques S, M et H, sont également délivrés aux décodeurs des circuits de commande correspondants, afin de provoquer le clignotement des digits mis en état d'être corrigés.

Ainsi, la conception qui vient d'être décrite fournit un moyen de correction de l'indication du temps pour une montre digitale qui n'utilise qu'une simple couronne du type couronne de remontoir, similaire à celles que l'on trouve dans les montres mécaniques classiques. L'utilisation de cette méthode pour effectuer la correction du temps contribue à rendre plus avantageuse la production en grandes séries d'une montre à affichage digital. L'actionnement de la couronne du type couronne de remontoir permet d'effectuer la correction de l'affichage selon cette méthode consiste en de simples tirages ou poussages de la couronne. De plus, comme la correction apparaît directement au regard de l'observateur, elle peut être effectuée aisément. L'utilisation de cette méthode de correction de l'affichage peut donc contribuer grandement à la diffusion des montres à affichage digital.

Bien qu'elle ait été décrite simplement en liaison avec une forme d'exécution de montre-bracelet à affichage digital des heures, des minutes et des secondes, la conception en question peut naturellement être appliquée à toute autre montre à affichage digital, ayant par exemple seulement un affichage à quatre chiffres pour les heures et les minutes, ou ayant par exemple aussi un affichage du jour de la semaine, de la date et/ou du mois en plus de l'affichage des heures, des minutes et des secondes. De même, la structure du mécanisme à couronne du type couronne de remontoir n'est pas, dans la conception en question, restreinte à la structure décrite impliquant un rappel automatique. Par ailleurs, des signaux engendrés manuellement, des signaux cadencés internes, ou encore d'autres signaux obtenus d'une quelconque manière adéquate, pourraient être utilisés pour commander l'avance même des digits au moment de l'actionnement manuel qui commande une correction donnée, ces différentes possibilités pouvant être prévues à volonté en fonction de ce qui se révélera avantageux selon les circonstances particulières.

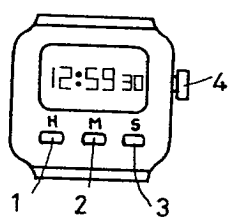


FIG. 1

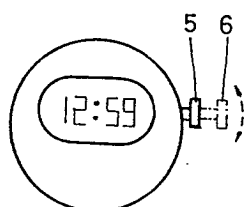


FIG. 2

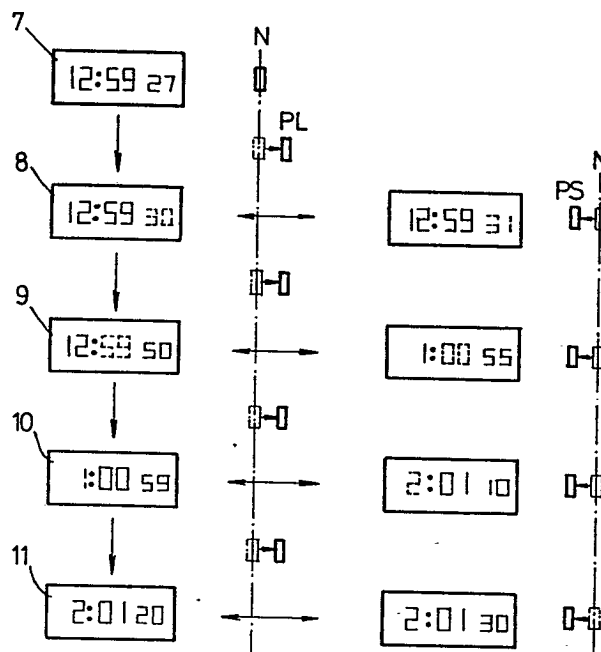


FIG. 3

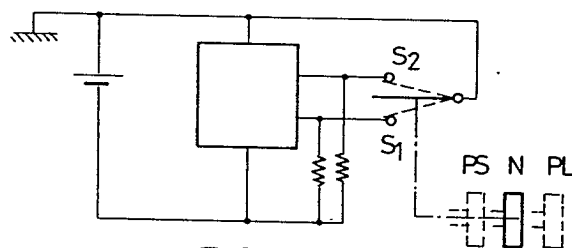


FIG. 4

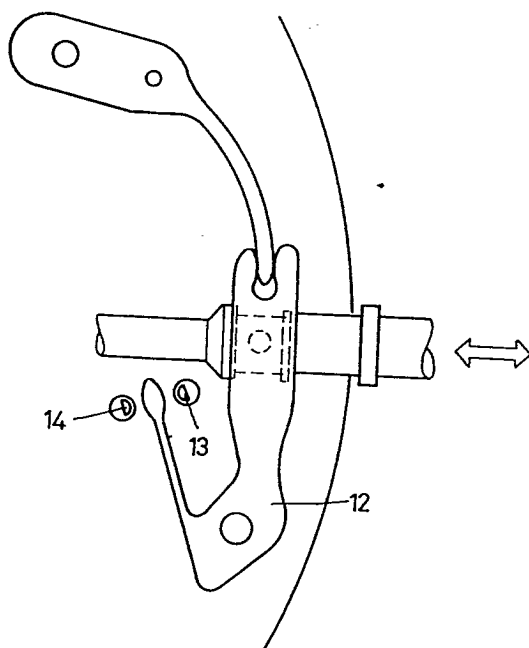


FIG. 5

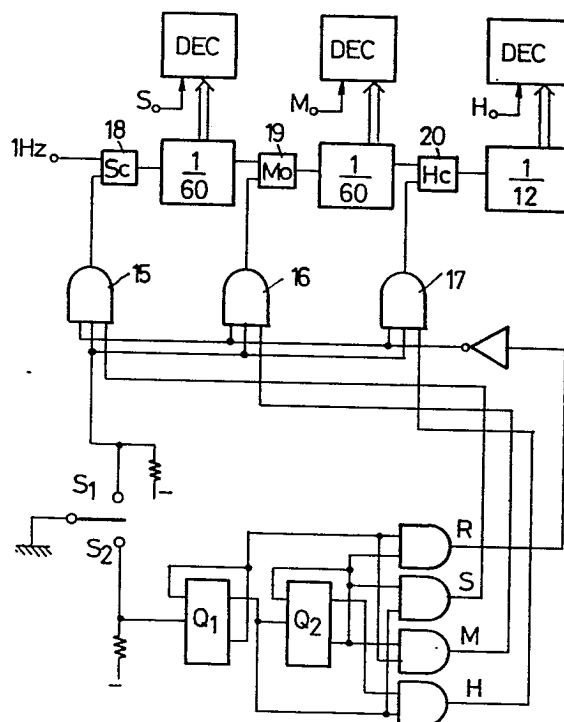


FIG. 6

Q ₁	Q ₂	R	S	M	H
0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1