



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

 (51) Int. Cl.³: G 04 G
 G 04 G

 5/04
 13/02

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

634 715 G

⑳ Numéro de la demande: 4413/78

㉔ Date de dépôt: 24.04.1978

 ㉓ Priorité(s): 22.04.1977 JP 52-51258
 05.07.1977 JP 52-80317

㉔ Demande publiée le: 28.02.1983

 ㉔ Fascicule de la demande
 publié le: 28.02.1983

 ㉔ Requêteur(s):
 Kabushiki Kaisha Seikosha, Tokyo (JP)

 ㉔ Inventeur(s):
 Hajim Oda, Sumida-ku/Tokyo (JP)
 Masanori Fujita, Sumida-ku/Tokyo (JP)
 Moritani Nakanobu, Sumida-ku/Tokyo (JP)
 Samejima Toshihide, Sumida-ku/Tokyo (JP)
 Toshio Matsumura, Sumida-ku/Tokyo (JP)

 ㉔ Mandataire:
 Bovard & Cie., Bern

㉔ Rapport de recherche au verso

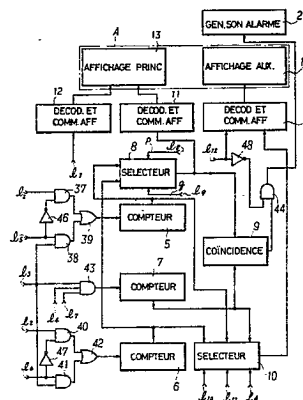
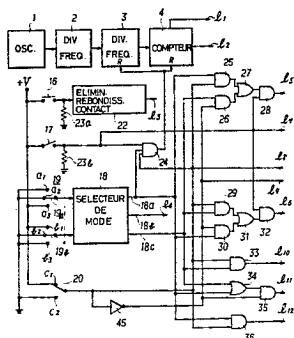
㉔ Pièce d'horlogerie électronique, notamment montre-bracelet électronique.

㉔ Une montre électronique à affichage digital comprend une section d'affichage principale (13) et une section d'affichage auxiliaire (15). Un temps standard, compté dans un compteur de temps standard (5) est affiché dans la section d'affichage principale, tandis qu'un autre temps compté dans un autre compteur de temps (6) ou d'instant d'alarme (7) est affiché dans la section d'affichage auxiliaire. Un commutateur sélecteur de mode (19, 18) choisit l'affichage pour la section d'affichage auxiliaire (15). Un agencement de correction (17, 16, 22) permet de corriger les contenus de compteurs affichés.

Un commutateur de régime permet d'intervertir le compteur de temps standard (5) et un autre compteur de temps (6) pour la plupart des fonctions.

Cette montre permet d'établir l'alarme soit sur le temps local (6) soit sur le temps standard (5).

Cette montre permet d'établir l'alarme soit sur le temps local (6) soit sur le temps standard (5).





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No :
Patentgesuch Nr :

CH 4413/78

I.L.B. Nr.: HO 13174

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	FR - A - 2 312 812 (HUGHES AIRCRAFT CO.) * page 20, lignes 1 à 23; figure 1 *	1,3
X	FR - A - 2 249 381 (HUGHES AIRCRAFT CO.) * page 12, lignes 1 à 34 *	1,3
	DE - A - 26 28 141 (CITIZEN WATCH CO. LTD) * page 4, dernier paragraphe à page 5, premier paragraphe *	1-3
	US - A - 3 918 250 (D.N. TORRESDALE) * colonne 1, lignes 24 à 52 *	2
	US - A - 3 646 751 (D.A. PURLAND et al.) * colonne 1, ligne 63 à colonne 2, ligne 54 *	2
	DE - A - 24 42 394 (CITIZEN WATCH CO. LTD) * page 11, 2e paragraphe *	4
P	FR - A - 2 330 053 (K.K.DAINI-SEIKOSHA) * page 2, ligne 38 à page 3, ligne 3 *	4

Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.2)	
G 04 C 17/00 G 04 C 17/02 G 04 C 21/00	
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 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:	

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche	Examineur I.L.B./I.L.B. Prüfer
21 décembre 1978	

REVENDECATIONS

1. Pièce d'horlogerie électronique, notamment montre-bracelet électronique, comprenant:

- des moyens (1-4) pour engendrer des impulsions de temps de base (I_2),
- des premiers moyens compteurs de temps (5) pour développer une valeur de comptage de temps représentatif du temps standard,
- des seconds moyens compteurs (7) aptes à recevoir des impulsions électriques de commande de l'extérieur (I_3), pour mémoriser une valeur de sortie représentative d'un instant d'alarme,
- des troisièmes moyens compteurs (6) aptes à recevoir ces mêmes impulsions électriques de commande (I_3) pour être mis dans un état qui correspond à un temps local particulier, puis pour compter à partir de cet état l'écoulement du temps local par comptage d'impulsions de temps de base (I_2),
- un agencement commutateur-donneur d'impulsions de commande de l'extérieur (16, 22) comprenant un commutateur actionnable manuellement (16) pour engendrer lesdites impulsions électriques de commande de l'extérieur (I_3) en réponse aux manipulations dudit commutateur (16) et pour appliquer ces impulsions au moins auxdits seconds ou troisièmes moyens compteurs (7, 6),
- un agencement d'affichage (A) comprenant une section d'affichage principale (13) et une section d'affichage auxiliaire (15) pour afficher des valeurs de temps ou d'instant d'alarme en réponse à des signaux électriques qui leur sont appliqués, la section d'affichage principale étant apte à afficher sélectivement le temps standard et le temps local et la section d'affichage auxiliaire étant apte à afficher sélectivement le temps local, l'instant d'alarme et le temps standard,
- un commutateur (20) de sélection d'affichage principal qui commande (I_8, I_9) un sélecteur (8) pour établir sélectivement l'affichage du temps standard et l'affichage du temps local dans ladite section d'affichage principale,
- un circuit sélecteur de mode (18) apte à sélectionner un premier mode (18b, I_4) où lesdites impulsions (I_3) modifient le contenu ($I_3, I_4, I_7, 43$) desdits seconds moyens compteurs (7) et au moins un second mode (18c, I_{10}, I_{11}) où lesdites impulsions (I_3) modifient le contenu (29, 31, $I_7, 32, I_6, I_3, 41, 42$) des troisièmes moyens compteurs (6), pour autant que ledit commutateur (20) établisse ($I_8, 8$) l'affichage du temps standard dans la section d'affichage principale, le contenu des seconds moyens compteurs respectivement des troisièmes moyens compteurs, étant affiché, dans le premier respectivement dans le second mode, dans la section d'affichage auxiliaire,
- un circuit de coïncidence (9) pour détecter le fait que le temps standard ou local, dont l'information est délivrée à la sortie dudit sélecteur (8) en dépendance dudit commutateur de sélection (20), correspond ou non à l'instant d'alarme dont l'information est délivrée par lesdits seconds moyens compteurs (7),
- et des moyens de génération de signal d'alarme (21) qui fournissent une alarme lorsqu'un signal de sortie signalant une coïncidence est délivré par ledit circuit de coïncidence (9).

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit circuit sélecteur de mode (18) est apte à sélectionner encore un troisième mode (18a, 25, 27, 28, $I_5, 18a, 30, 31, 32, I_6$) où lesdites impulsions (I_3) modifient le contenu ($I_8, 25, 27, I_7, 28, I_5, I_3, 38, 39; I_9, 30, 31, I_7, 32, I_6, I_3, 41, 42$) de celui desdits premier (5) et troisième (6) moyens compteurs dont le contenu, temps standard ou temps local, est sélectionné par ledit commutateur (20) pour être affiché dans ladite section d'affichage principale, et en ce que dans ledit

second mode lesdites impulsions (I_3) modifient le contenu desdits premiers moyens compteurs (5) si le commutateur (20) établit l'affichage du temps local dans ladite section d'affichage principale, cas dans lequel l'affichage du temps standard, dont l'information est contenue dans lesdits premiers moyens compteurs (5), se trouve fourni ($I_9, 18c, 34, 35, I_{11}, 10$) dans ladite section d'affichage auxiliaire.

3. Pièce d'horlogerie électronique selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que des moyens à portes (25-30, 37-41) fonctionnant en dépendance du circuit sélecteur de mode (18) et du commutateur de sélection d'affichage (20) sont agencés pour permettre la correction à l'aide de l'agencement commutateur-donneur d'impulsions de commande (16, 22), au moins du comptage du temps, standard ou local, affiché dans la section d'affichage principale, dans une première position du sélecteur de mode (18a), de l'instant d'alarme dans une seconde position du sélecteur de mode (18b) et au moins de l'information de temps affichée dans la section d'affichage auxiliaire dans une troisième position (18c) du sélecteur de mode, le temps affecté par la correction dans cette troisième position du sélecteur de mode étant le temps standard ou le temps local, selon la position dudit commutateur d'affichage (20).

4. Pièce d'horlogerie électronique selon la revendication 3, caractérisée en ce que lesdits moyens à portes présentent en outre un agencement tel que, dans une, déterminée, des positions du circuit sélecteur de mode (18) apparaissant cumulativement avec une, déterminée, des positions du commutateur de sélection d'affichage (20) lesdites impulsions se trouvent même appliquées simultanément auxdits premiers moyens compteurs établissant l'information de temps standard et auxdits troisièmes moyens compteurs établissant le temps local, de façon à assurer le maintien de l'écart entre ces deux temps, dans le cas d'une correction de remise à l'heure.

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie électronique, notamment une montre-bracelet électronique, du type comprenant d'une part des fonctions qui lui permettent d'afficher un pluralité de genres de temps et, d'autre part, un dispositif d'alarme.

Les différents genres de temps en question sont typiquement le temps standard et le temps en un autre endroit, que l'on peut dénommer également «temps local». Une telle montre est très utile à une personne voyageant fréquemment d'un fuseau horaire à un autre. Bien entendu, pour cette personne, les notions de temps standard, temps local, temps en un autre endroit, sont subjectives et dépendent de l'endroit où se trouve la personne au moment même. Pour clarifier les choses, on dénommera temps standard le temps que la personne conserve pratiquement toujours sur la montre, et temps local, un temps que la personne établira de cas en cas, au cours de ses voyages. Le temps standard sera par exemple le temps du fuseau horaire où la personne a son domicile, ou ses bureaux commerciaux, tandis que le temps local (ou temps en un autre endroit si l'on se réfère à l'endroit du domicile ou des bureaux commerciaux) sera le temps du fuseau horaire où la personne se trouve momentanément, au cours de ses voyages.

Dans une telle montre, comprenant également un dispositif d'alarme, le problème se pose des relations entre les différents temps comptés (standard, local), et l'instant d'alarme établi. Selon les circonstances, la personne peut avoir be-

soin d'un instant d'alarme relatif au temps standard (par exemple pour appeler chez lui à l'heure fixe), ou d'un instant standard relatif au temps local (par exemple pour différents rendez-vous à l'endroit même). Il serait donc fort désirable pour l'utilisateur d'avoir une montre qui, par des moyens simples, lui permette constamment de connaître les temps qui l'intéressent et lui permette d'établir et de contrôler des temps d'alarme des deux types, sans qu'il soit obligé à se livrer à des calculs, toujours fastidieux et souvent source d'erreurs.

Un autre problème que peut poser ce genre de montre consiste en la correction des indications horaires. Il est en effet des cas où il serait bon que les corrections des deux temps soient synchronisées (par exemple, à la suite d'une importante avance prise par la montre à la suite d'une période de fonctionnement accidentel à très basse température).

En tant que publication représentant l'art antérieur, on a cité les exposés de brevets ou demandes de brevets US-A 3 918 250, US-A 3 646 751 et DE-A 2 442 394, de même que les publications FR-A 2 312 812, FR-A 2 249 381 et DE-A 2 628 141. Les trois premières publications citées ci-dessus ne sauraient en fait concerner une montre du type proposé par l'invention car elles divulguent des montres qui ne comprennent pas de dispositif d'alarme. Les deux premières divulguent bien des montres aptes à afficher différents temps, mais de toute façon les objets de ces trois premières divulgations ne sont pas comparables à l'objet de l'invention, du fait de l'absence d'un dispositif d'alarme.

Il convient par contre de considérer plus en détail les trois dernières publications antérieures citées ci-dessus. On note que les montres selon les deux publications françaises comportent deux sections d'affichage différent mais fournissent les mêmes affichages dans ces deux sections. Par contre, la publication allemande DE 2 628 141 propose un double affichage de deux fonctions différentes. Ces publications n'apportent toutefois pas une solution adéquate au problème principal précédemment mentionné. Dans l'art antérieur considéré, il n'est nullement fait mention – et aucun indice n'est présent qui permettrait de dire que cela découlerait avec évidence de l'art antérieur – d'un agencement selon lequel une fonction d'alarme, par elle-même affichage conjointement au temps standard ou conjointement au temps différent (temps local), peut être rapportée soit au temps standard soit au temps différent (temps local) par une simple inversion d'un commutateur. Or, c'est justement une commodité de ce genre qui fournirait une solution adéquate au problème en question. En effet, une telle fonction présente un grand intérêt car elle permet à une personne voyageant d'une zone horaire à une autre, mais ayant des rendez-vous à se rappeler en fonction d'une des zones, toujours la même, qui n'est pas forcément celle où elle se trouve, d'avoir son alarme toujours au bon moment, bien qu'intervenant à des instants différents du point de vue de l'heure où la personne vit effectivement, mais toujours au même instant du point de vue de l'heure qui lui sert de base (par exemple l'heure de New York pour un voyageur parcourant l'Amérique d'est en ouest et changeant plusieurs fois de fuseaux horaires). La possibilité, pour le porteur, d'avoir une alarme identique en temps standard s'il le désire, mais également une alarme toujours en temps local s'il le désire, serait une grande amélioration que rien ne suggérerait dans l'art antérieur et pour l'obtention de laquelle naturellement aussi aucune solution n'était proposée ou suggérée par l'art antérieur.

Le but de la présente invention est donc de fournir une pièce d'horlogerie électronique, typiquement une montre-bracelet électronique, qui résolve de façon adéquate et avantageuse le problème précédemment mentionné.

Conformément à l'invention, ce but est atteint par la présence des caractères énoncés dans la revendication indépendante annexée.

Les revendications dépendantes définissent des formes d'exécution particulièrement avantageuses de l'objet de l'invention. La présence des caractères énoncés dans les revendications dépendantes assure de notables avantages, résidant en particulier dans une commodité d'utilisation encore accrue. En particulier, la montre électronique selon la définition donnée par la revendication 3 est agencée pour que le

temps affiché sur sa section d'affichage principale et le temps affiché sur sa section d'affichage auxiliaire puissent être ajustés sélectivement, de façon à permettre à l'utilisateur d'ajuster un de ces deux temps pour établir une différence de temps connue entre ceux-ci, en ayant la possibilité de lire continuellement l'un de ces temps tandis que l'autre subit une correction.

Une performance avantageuse fournie par la montre électronique selon l'invention consiste en ce que l'instant d'alarme établi est efficace par rapport à celui qui est sélectionné, du temps standard et du temps local.

On note aussi que, notamment dans la forme d'exécution définie par la revendication 4, la montre fournit l'avantage consistant en ce que la mise à jour du temps standard et du temps décalé (ou temps local, ou temps différent) peut se faire simultanément. Ainsi, si l'on doit par exemple corriger une ou deux minutes par suite d'une marge temporairement affectée par de très basses températures, on effectuera cette correction de deux minutes une seule fois et cette correction concernera les deux informations de temps, entre lesquelles subsistera toujours, par exemple soixante minutes exactement, cent vingt minutes exactement ou deux cents dix minutes exactement, etc.

Les deux possibilités de commande, uniques ou unifiées, pour l'établissement de l'alarme et pour la mise à l'heure constituent également deux mesures nouvelles et inédites dont ni l'une ni l'autre n'était prévue, ou même ne découlait d'une façon évidente, de l'art antérieur.

Le dessin annexé illustre, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention; dans ce dessin:

les figs. 1 et 2 forment un schéma-bloc général d'une montre électronique constituant une forme d'exécution de l'invention, et

les figs. 3 et 4 sont des vues représentant des moyens d'affichage compris dans la montre selon le schéma des figs. 1 et 2, la fig. 3 représentant le cas où les moyens d'affichage indiquent qu'aucun instant d'alarme n'est emmagasiné et la fig. 4 représentant le cas où les moyens d'affichage indiquent un instant d'alarme particulier qui est emmagasiné.

Sur le schéma formé par l'ensemble des figs. 1 et 2, on voit que la montre électronique en question, typiquement une montre-bracelet électronique, comprend un oscillateur à quartz 1 dont la fréquence est divisée jusqu'à une fréquence de 1 Hz par deux diviseurs de fréquence successifs 2 et 3. Ensuite, un compteur 4 compte les secondes et un compteur 5 compte les minutes et les heures du temps standard, tandis qu'un compteur 6 est agencé pour compter les minutes et les heures d'un temps local. Un compteur à sélection 7 est disposé pour l'établissement d'un instant d'alarme. Un sélecteur d'affichage principal 8 est connecté pour permettre la sélection soit de la sortie du compteur 5 soit de la sortie du compteur 6, en correspondance avec des signaux p et q fournis sur ces entrées de commande, dont soit l'un soit l'autre est le seul des deux à être actif. Un circuit de coïncidence 9 est disposé pour détecter une coïncidence entre l'information de sortie du compteur d'instant d'alarme 7 et l'information qui sort du sélecteur 8 pour être affichée dans une section d'affichage principale 13. Un sélecteur 10 est connecté pour sélectionner l'une des trois informations sortant respective-

ment des compteurs 5, 6 et 7, afin d'en fournir l'affichage sur une section d'affichage auxiliaire 15. Des circuits de décodage et de commande d'affichage 11 et 12 sont disposés pour convertir les signaux provenant respectivement du sélecteur 8 et du compteur 4 en des signaux convenant pour l'affichage dans la section d'affichage principale 13 d'un dispositif d'affichage A. Un autre circuit de décodage et de commande d'affichage 14, est branché pour convertir les signaux sortant du sélecteur 10 en des signaux convenant pour un affichage sur la section d'affichage auxiliaire 15 des moyens d'affichage A.

Un commutateur 16 est disposé pour engendrer des impulsions de correction afin de modifier le contenu des compteurs 5 à 7. Un commutateur 17, qui est normalement maintenu ouvert, est agencé en tant que commutateur d'autorisation sans l'actionnement duquel toute manipulation du commutateur de correction 16 reste sans effet. Le circuit est agencé de façon telle que les contenus des compteurs 5 à 7 ne peuvent jamais être modifiés, même si le commutateur 16 est manipulé par erreur, tant que le commutateur 17 n'est pas fermé.

Un sélecteur de mode d'affichage et de correction 18 comprend des circuits portes et il est agencé pour sélectionner les différents modes que sont l'affichage du temps standard (désigné ci-après simplement comme «temps standard»), l'affichage de l'instant d'alarme (désigné ci-après simplement comme «alarme»), et l'affichage du temps local (désigné ci-après simplement comme «temps local»). Pour cela, le sélecteur de mode 18 fournit des tensions de sortie correspondantes sur ses trois sorties 18a, 18b et 18c. Ce sélecteur de mode 18 est commandé par un commutateur de sélection de mode 19. Celui-ci consiste en deux commutateurs mécaniquement liés 19a et 19b et qui sont agencés pour provoquer sélectivement le choix de deux contacts homologues parmi des contacts a_1 à a_3 et b_1 à b_3 . Spécifiquement, la désignation du mode «temps standard» est obtenue lorsque les commutateurs 19a et 19b établissent des contacts avec les points de contact a_1 et b_1 , tandis que la désignation du mode «alarme» est obtenue lorsque ces commutateurs établissent des connexions avec les points de contact a_2 et b_2 , respectivement, enfin la désignation du mode «temps local» est obtenue lorsque ces commutateurs 19a et 19b établissent des contacts avec les points de contact a_3 et b_3 , respectivement.

Ainsi, deux valeurs logiques sont établies par sélection de deux connexions de façon à fournir sélectivement des signaux de sortie de désignation de mode. Un commutateur 20 est prévu pour amener dans la section d'affichage principale 13 l'affichage de l'une, sélectionnée, des informations de temps standard et de temps local. Plus précisément, le temps standard est affiché dans la section d'affichage principale 13 lorsque le commutateur 20 établit un contact avec le point de contact C1 tandis que le temps local est appliqué dans cette section d'affichage principale lorsque le commutateur 20 établit un contact avec le point de contact C2.

Un générateur de son d'alarme 21 est agencé pour produire un son d'alarme lorsqu'il reçoit le signal de sortie de coïncidence du circuit de coïncidence 9.

Un circuit 22 d'élimination des effets de rebondissement au contact 16 est prévu pour éliminer les effets néfastes de rebondissement qui pourraient se produire lorsque l'interrupteur 16 est manipulé. Des résistances de mise à la masse 23a et 23b sont prévues respectivement sur les commutateurs 16 et 17, et l'on a par ailleurs un certain nombre de portes 24 à 44, de même que quatre inverseurs 45 à 48.

Le fonctionnement de la montre électronique selon le schéma des figs. 1 et 2 peut être décrit comme suit:

On admettra que l'affichage continu du temps standard dans la section d'affichage principale 13 est désigné comme

régime I tandis que l'affichage du temps local dans cette même section principale sera désigné comme régime II.

On considère tout d'abord le régime I. Le commutateur 20 est disposé de façon à établir un contact avec le point de contact c_1 , pour sélectionner ce régime I. En conséquence, les portes 25, 29, 33 et 36 sont susceptibles d'être passantes, de même que la porte 24 qui reçoit également un niveau «1» sur une de ses entrées. En même temps, l'entrée p du sélecteur 8 a la valeur «1» de sorte que ce sélecteur sélectionne pour sa sortie l'information provenant du compteur 5, ce qui assure l'affichage des heures et des minutes de temps standard. L'affichage des secondes est continuellement fourni dans la section principale d'affichage 13 (d'une manière non représentée aux figs. 3 et 4, sinon sous forme de points clignotants) en réponse à l'information délivrée par la sortie du compteur 4, par l'intermédiaire du circuit de décodage et de commande d'affichage 12. Dans cet état, le mode «temps standard» est sélectionné par le sélecteur de mode 18 sous la commande du commutateur 19 dont les contacts mobiles 19a, 19b sont connectés aux points de contact a_1 et b_1 , respectivement, de sorte qu'un niveau «1» est produit sur la sortie 18a du sélecteur de mode 18. Comme la porte 36 est rendue passante, le circuit de décodage et de commande d'affichage 14 amène la section d'affichage auxiliaire 15 à afficher l'information «alarme hors», de la manière représentée à la fig. 3. Cette indication signifie qu'aucun instant d'alarme n'est établi dans le compteur 7, ou plus précisément que le contenu du compteur 7 ne peut pas amener la production d'une alarme, même en cas de coïncidence détectée par le circuit de coïncidence 9. Comme le montre la fig. 3, cette situation d'affichage amène la présentation, dans la section d'affichage auxiliaire 15, des lettres «AL» surmontant trois tirets (---), ce marquage spécifique étant bien apte à faire comprendre que l'alarme n'est pas en fonction.

Puisque les sections d'affichage principale et auxiliaire 13 et 15 comprennent une configuration digitale classique «à sept segments», le symbole «---» peut être formé par trois segments d'affichage qui sont les segments horizontaux situés à mi-hauteur des configurations à sept segments. Ainsi, ce symbole «---» peut être affiché en utilisant un élément de la configuration digitale déjà présente, sans que des moyens indicateurs supplémentaires soient nécessaires.

Si l'on veut effectuer une correction du temps standard, il y a lieu de procéder comme suit: tout d'abord on ferme le commutateur 17 après avoir contrôlé que le commutateur 19 a bien ses deux contacts mobiles en liaison respectivement avec les points de contact a_1 et b_1 . Il résulte de cela que la porte 24 produit un niveau «1» à sa sortie et que le diviseur de fréquence 3 et le compteur des secondes 4 sont remis à zéro. En même temps, la sortie de la porte 25 passe au niveau «1», et les portes 27 et 28 produisent également un niveau «1» à leur sortie. Il en résulte que la porte 38 est rendue passante tandis que la porte 37 est bloquée.

On note que la désignation des portes ET ou OU n'a pas été introduite dans ce texte, ces deux types de portes sont aisément reconnaissables au dessin puisque les portes ET sont représentées avec une ligne droite du côté de leur entrée et une ligne arrondie du côté de leur sortie, tandis que les portes OU sont représentées avec une ligne courbe du côté de leur entrée et une forme ogivale du côté de leur sortie.

Ensuite, lorsque l'on manipule rapidement le commutateur 16 représenté à la fig. 1 de façon à l'ouvrir et à le refermer d'une façon répétitive, des impulsions sont appliquées au compteur 5 par l'intermédiaire des portes 38 et 39 (et du circuit d'élimination des rebondissements 22). L'information sortant du compteur 5 est délivrée à la section principale d'affichage 13 par l'intermédiaire du sélecteur 8 et du circuit de décodage et de commande d'affichage 11.

Les opérations sont ainsi poursuivies par l'utilisateur qui observe l'information de temps affichée par la section d'affichage principale 13, jusqu'à ce que l'information de temps désirée vienne à être affichée. C'est ainsi que se fait si nécessaire la correction du temps standard.

Lorsque le mode «alarme» est désigné, le commutateur 19 est mis dans la position où son contact mobile touche les points de contact a_2 et b_2 , de sorte que le sélecteur de mode 18 produit un niveau «1» sur sa sortie 18b. Le contenu du compteur 7 est alors sélectionné par le sélecteur 10 de sorte que l'information délivrée par la sortie du compteur 7, c'est-à-dire l'information de l'instant d'alarme établi se trouve affichée par la section d'affichage auxiliaire 15, par l'intermédiaire du circuit de décodage et de commande d'affichage 14.

D'autre part, puisqu'une des entrées de la porte 43 est au niveau «1», cette dernière peut être rendue passante lorsque les deux commutateurs 16 et 17 sont fermés. On peut ainsi, en maintenant le commutateur 17 (de sécurité) à l'état fermé et en actionnant répétitivement le contact 16, appliquer des impulsions d'établissement ou de correction au compteur 7, par l'intermédiaire de la porte 43, de sorte que l'utilisateur peut à la fois lire l'instant d'alarme qui se trouve affiché dans la section d'affichage auxiliaire 15 et corriger l'instant d'alarme établi et affiché jusqu'à la valeur de temps correspondant à l'instant où l'alarme doit retentir. L'affichage de l'instant d'alarme est alors fourni de la manière représentée à la fig. 4.

Au moment où, lors de l'écoulement du temps, le temps standard sélectionné du compteur 5 par le sélecteur 8 vient à coïncider avec l'instant d'alarme mémorisé dans le compteur 7, le circuit de coïncidence 9 produit un signal de sortie qui est transmis par l'intermédiaire d'une porte 44 au générateur de son d'alarme 21, de sorte que ce dernier engendre son signal acoustique d'alarme.

Dans cette opération, il est entendu que l'on se trouve en régime I, c'est-à-dire que le commutateur 20 choisit le temps standard mémorisé dans le compteur 5 comme devant être affiché dans la section principale d'affichage 13.

Lorsque, dans ce régime I, le commutateur 19 est mis dans une position telle que le mode «temps local» se trouve désigné, le fonctionnement du circuit se présente de la manière suivante: Un niveau de sortie «1» est engendré sur la connexion de sortie 18c du sélecteur de mode 18, de sorte que la porte 33 établit un niveau «1» à sa sortie. En conséquence, le sélecteur 10 sélectionne l'information de sortie du compteur 10 (de temps local) pour être affiché dans la section d'affichage auxiliaire 15. En même temps, la sortie de niveau «1», se trouvant sur la connexion de sortie 18c du sélecteur de mode 18 est délivrée, par les portes 29 et 31 sur une entrée de la porte 32. Cette dernière fournit donc un niveau «1» à sa sortie pour autant que le commutateur 17 soit fermé. Si tel est le cas, la porte 41 est rendue passante tandis que la porte 40 est bloquée, et ainsi le temps local désiré peut être établi dans le compteur 6 par des manipulations d'ouvertures et de fermetures répétées du contact de correction 16. Ensuite, lorsque le commutateur interrupteur 17 est à nouveau ouvert, la porte 40 cesse d'être bloquée et elle autorise ainsi le passage du signal «à une minute» depuis la sortie du compteur 4, de sorte que ce dernier continue de compter de façon correcte l'heure locale, c'est-à-dire l'heure d'un endroit choisi à volonté par l'utilisateur et qui sera le plus souvent celui où l'utilisateur se trouve ou celui où se trouvent des partenaires de l'utilisateur. (Le temps local est également dénommé «temps de district» ou «heure de district»).

On va considérer maintenant le fonctionnement dans le cas du régime II. Comme le commutateur 20 établit un contact avec le point de contact C_2 , ce sont les portes 26, 30 et 35 qui sont passantes. En même temps, le sélecteur 8 reçoit

un niveau «1» sur l'entrée q de sorte qu'il sélectionne l'information de temps local contenue dans le compteur 6 pour être appliquée, depuis sa sortie au circuit de coïncidence 9 et à la section principale d'affichage 13, par l'intermédiaire du circuit de décodage et de commande d'affichage 11. En conséquence, c'est l'information des heures et des minutes du temps local qui est affichée dans la section principale d'affichage 13. Toutefois, conjointement à cette information d'heures et de minutes du temps local, c'est la seconde du temps standard qui continue d'être affichée (le décalage entre le temps standard et temps local est du reste toujours un nombre entier de minutes de sorte qu'il n'y a pas de décalage de secondes entre ces deux temps).

Lorsque, par l'intermédiaire du commutateur 19 et du sélecteur de mode 18, le mode «temps standard» est choisi, les portes 34 et 35 fournissent un niveau «1» sur celle des entrées du sélecteur 10 qui sélectionne le contenu du compteur de temps standard 5. Ainsi, ce temps standard apparaît à la sortie du sélecteur 10 et, par l'intermédiaire du circuit de décodage et de commande d'affichage 14, il est affiché dans la section d'affichage auxiliaire 15, alors que la section d'affichage principale 13 affiche le temps local. Dans cette position, la correction que l'on peut faire à l'aide des commutateurs 16 et 17 va concerner l'information qui est affichée dans la section d'affichage principale 13, c'est-à-dire le temps local. Pour cela, lorsque le commutateur 17 est fermé, un niveau «1» est établi à la sortie de la porte 32, laquelle reçoit sur une entrée le niveau «1» du commutateur 17 et sur une autre entrée un niveau «1» appliqué en l'occurrence par les portes 30 et 31. La porte 41 est donc rendue passante tandis que la porte 40 est bloquée, et les impulsions provenant du commutateur 16 par l'intermédiaire du circuit d'élimination des rebondissements 22 sont transmises par la porte 42 à l'entrée du compteur 6.

Lorsque le mode «alarme» est choisi par le commutateur 19 et le sélecteur de mode 18, l'instant d'alarme enregistré dans le compteur 7 est amené à être affiché dans la section d'affichage auxiliaire 15, par l'intermédiaire du circuit sélecteur 10 et du circuit de décodage et de commande d'affichage 14, d'une façon identique à ce qu'il en était en régime I. Toutefois, en régime II, le circuit de coïncidence 9 fournira une impulsion à sa sortie lorsqu'il y aura coïncidence entre l'instant d'alarme établi dans le compteur 7 et le temps local établi dans le compteur 6 et transmis par le sélecteur 8. Ainsi, on peut, avec la montre électronique ci-décrite, établir l'alarme à un instant donné du temps local, ce qui en de nombreux cas rend plus simple et plus commode l'utilisation de la fonction d'alarme. En effet, pour établir un instant d'alarme en fonction du temps local, il suffit d'établir le régime II et de sélectionner le mode d'alarme, puis d'établir l'instant d'alarme à la valeur voulue du temps local, sans avoir à faire une transposition de la valeur d'instant d'alarme exprimée en heure locale à la valeur de l'instant d'alarme exprimée en heure standard, opération compliquée qui était souvent nécessaire pour l'utilisateur lors d'un voyage depuis une région dont le temps est le temps standard jusqu'en une autre région dont le temps est le temps standard jusqu'en une autre région dont le temps est un temps local (ou temps de district). Si l'utilisateur désire par exemple que l'alarme retentisse toujours lorsqu'il est 7 h 15 min du temps local, il ne devra pas ainsi modifier l'établissement du temps d'alarme chaque fois qu'il change de fuseau horaire.

Enfin, lorsque l'on choisit le mode «temps local» dans ce régime II, la sortie du compteur 5 est sélectionnée par le sélecteur 10 pour être affichée dans la section d'affichage auxiliaire 15, de sorte que le temps standard se trouve affiché dans cette section auxiliaire. Dans cette position, une correc-

tion à l'aide des commutateurs 16 et 17 concernera le temps standard affiché dans la section d'affichage auxiliaire.

On voit que, en régime II, les temps standard et local sont intervertis pour presque toutes les fonctions, à l'exception du fait que la sélection «temps standard» à l'aide du commutateur 19 et du sélecteur de mode 18 ne permet pas la remise à zéro des secondes et qu'elle ne provoque pas une interruption du fonctionnement de l'alarme et un affichage du fait de cette interruption dans la section d'affichage auxiliaire 15, mais qu'elle provoque au contraire l'affichage dans cette dernière du temps standard «délogé» de la section d'affichage principale 13. Par contre, l'intervention en question joue pleinement pour ce qui est des corrections (autres que celle des secondes).

Dans la forme d'exécution qui vient d'être décrite, l'arrangement est tel que les corrections des contenus des compteurs 5 et 6 sont faites indépendamment pour ces deux compteurs. Toutefois, il serait possible de modifier cette forme d'exécution pour permettre une correction simultanée des contenus de ces deux compteurs. A cet effet, on pourrait, par exemple, en régime I, combiner dans une porte ET la sortie 18a (de mode «temps standard») du sélecteur de mode 18 avec la sortie du commutateur 20 et connecter la sortie de cette porte ET supplémentaire sur une entrée supplémentaire de la porte 31, de sorte que le contenu du compteur de temps local 6 serait corrigé simultanément, en synchronisme, avec le contenu du compteur de temps standard 5. Avec cette mo-

dification, la correction séparée du temps standard et du temps local, parfois source de quelques désagréments ou complications ne serait plus nécessaire puisque le temps local serait corrigé directement en relation avec le temps standard.

La correction isolée soit du temps standard soit du temps local serait malgré tout toujours possible en mode «temps local», en régime I pour le temps local et en régime II pour le temps standard.

Comme on vient de le décrire, la montre selon l'invention permet de sélectionner un d'une pluralité de temps pour l'afficher dans une section principale d'affichage, tandis qu'un autre de ces temps ou instants peut être sélectionné pour être affiché dans une section d'affichage auxiliaire. Il devient ainsi possible d'afficher un instant d'alarme, un temps local, ou tout autre temps désiré dans la section d'affichage auxiliaire tout en conservant l'affichage du temps standard dans la section d'affichage principale. Ainsi, le temps affiché dans la section d'affichage auxiliaire peut être reconnu en relation ou en comparaison avec le temps standard. Avec la montre selon l'invention, différents temps peuvent être adéquatement observés en relation l'un avec l'autre.

De plus, par la présence de moyens correcteurs de temps, l'utilisateur est à même de corriger un des temps affichés tandis qu'il observe l'autre. Cette possibilité est particulièrement appréciable dans le cas d'une correction de l'un de plusieurs temps qui sont en relation mutuelle.

Fig. 3

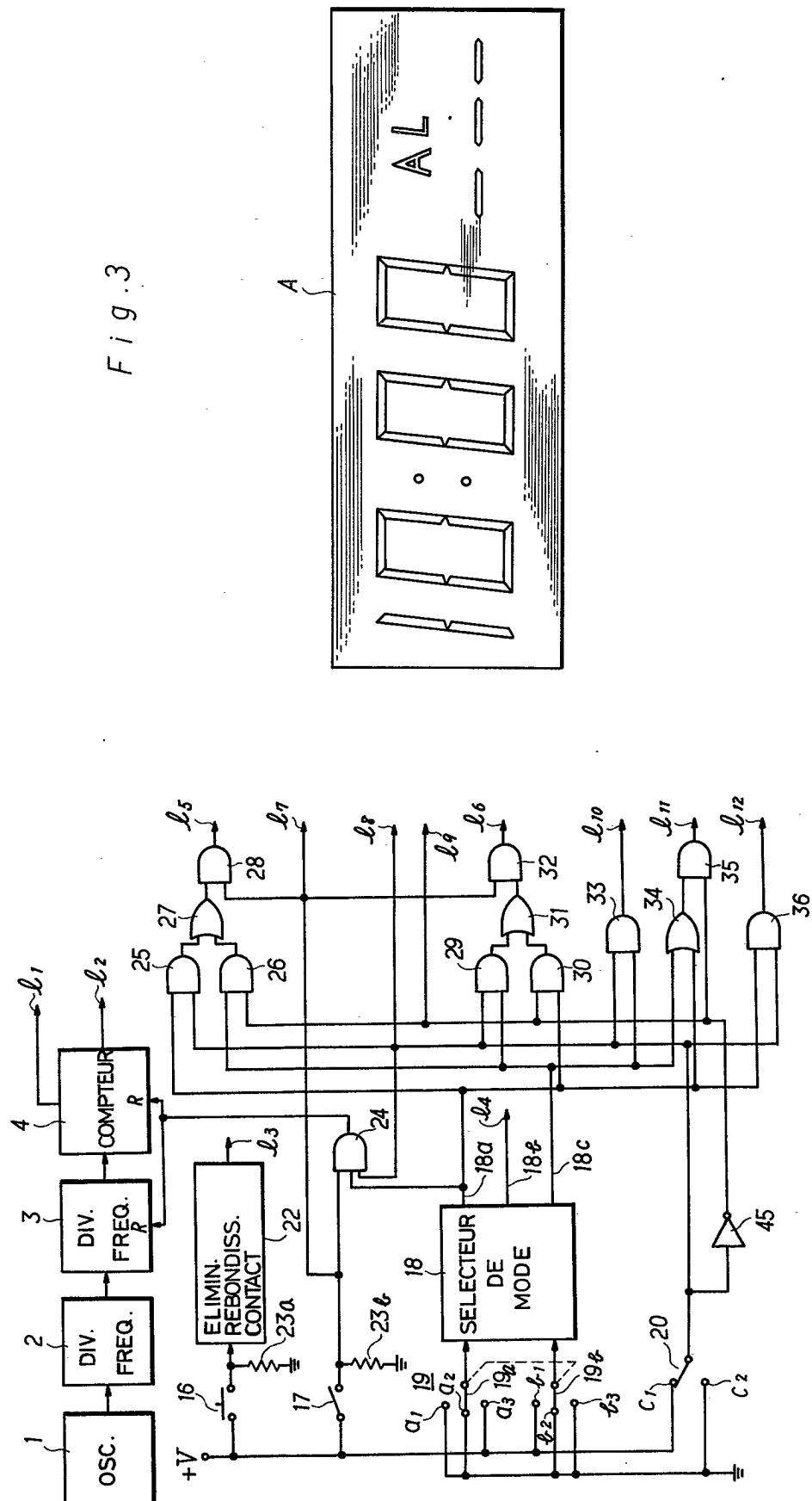


Fig. 4

