



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 647 126 G A3

⑤① Int. Cl.4: G 04 G 5/00
G 04 G 9/00

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

②① Numéro de la demande: 4544/80

②② Date de dépôt: 12.06.1980

③③ Priorité(s): 12.06.1979 JP 54-73733

④② Demande publiée le: 15.01.1985

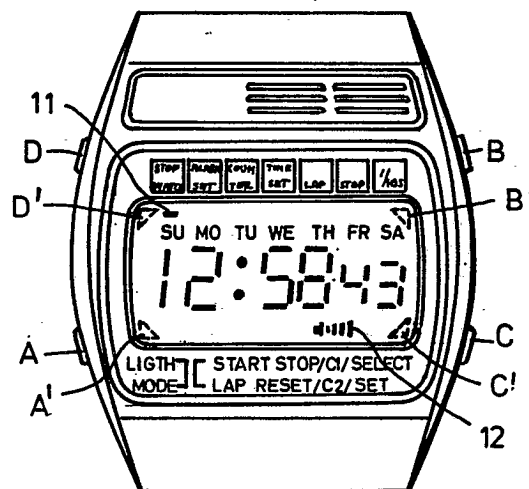
④④ Fascicule de la demande
publié le: 15.01.1985⑦① Requérent(s):
Kabushiki Kaisha Suwa Seikosha, Tokyo (JP)⑦② Inventeur(s):
Wakai, Yoichi, Suwa-shi/Nagano-ken (JP)⑦④ Mandataire:
Bovard AG, Bern 25

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ Montre électronique, notamment montre-bracelet électronique.

⑤⑦ Dans le but de rendre plus commode l'apprentissage des nombreuses fonctions auxiliaires de la montre électronique, un mode de fonctionnement spécial, de démonstration, est prévu, selon lequel, successivement, les différentes fonctions possibles de la montre sont affichées sur la face de la montre, avec indication conjointe, par des segments d'affichage (A'-D') de celui des organes d'actionnement depuis l'extérieur (A-D) qui doit être actionné pour chaque fonction particulière démontrée.

La conception proposée trouve une réalisation avantageuse dans les montres électroniques à affichage digital munies d'un grand nombre de fonctions auxiliaires.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 4544/80

HO 14233

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	PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 2, no. 97, 15 août 1978, page 4826E78, & JP - A - 53 63 059 (SUWA SEIKOSHA K.K.) (06-06-1978). --	1,2
Y	PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 2, no. 56, 24 avril 1978, page 1443E78, & JP - A - 53 20 971 (SUWA SEIKOSHA K.K.) (25-02-1978). --	2,3
P	CONGRES INTERNATIONAL DE CHRONOMETRIE, no. 3, septembre 1979, BÜREN (CH), C. PIGUET et al.: "Conception d'un microprocesseur horloger", pages 271-278. * page 276, avant-dernier paragraphe - page 277, deuxième paragraphe; figure 8 *	1-3
P	FR - A - 2 435 769 (BBC) * page 3, ligne 32 - page 4, ligne 37; figures * -----	2,3
<p>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.</p>		
Etendue de la recherche/Umfang der Recherche		
<p>Revendications ayant fait l'objet de recherches Recherchierte Patentansprüche: ensemble</p> <p>Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches Nicht recherchierte Patentansprüche: Raison: Grund:</p>		
<p>Dat. d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche</p> <p>23 novembre 1982</p>		

Domaines techniques recherchés
Recherchierte Sachgebiete
(INT. CL.)

G 04 G 9
G 04 G 5

Catégorie des documents cités
Kategorie der genannten Dokumente
X: particulièrement pertinent
à lui seul
von besonderer Bedeutung
allein betrachtet
Y: particulièrement pertinent
en combinaison avec un
autre document de la
même catégorie
von besonderer Bedeutung in
Verbindung mit einer anderen
Veröffentlichung derselben
Kategorie
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: document de brevet
antérieur, mais publié à la
date de dépôt ou après
cette date
älteres Patentdokument, das
jedoch erst am oder nach dem
Anmeldedatum veröffentlicht
worden ist
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

REVENDECATIONS

1. Montre électronique, notamment montre-bracelet électronique, comprenant une unité d'affichage et un circuit pour commander cette unité d'affichage, cette montre présentant une pluralité d'organes d'opération depuis l'extérieur (A, B, C, D), et ayant une pluralité de fonctions dont au moins une fonction de mesure du temps, des moyens étant établis par lesquels cette pluralité de fonctions est démontrée, successivement, en un mode prédéterminé de démonstration, caractérisée en ce que la dite unité d'affichage est munie de segments d'affichage (A', B', C', D') correspondant respectivement à cette pluralité d'organes d'opération depuis l'extérieur (A, B, C, D), ces segments d'affichage-là étant configurés de manière à former des pointes indicatrices dont la direction indique l'emplacement de l'organe correspondant, chaque dite pointe étant située sur l'affichage à un endroit aussi voisin que possible de l'organe d'opération qu'elle indique, ces segments d'affichage en forme de pointes (A', B', C', D') étant activés ou non activés, de façon à indiquer quel organe d'opération, parmi la dite pluralité d'organes d'opération depuis l'extérieur, doit être manipulé pour réaliser une fonction prédéterminée.

2. Montre électronique selon la revendication 1, caractérisée en ce que le mode d'affichage pour la démonstration de la pluralité de fonctions de cette montre est obtenu par combinaison des manipulations de la dite pluralité d'organes d'opération depuis l'extérieur.

La présente invention concerne une montre électronique, notamment une montre-bracelet électronique, comprenant une unité d'affichage et un circuit pour commander cette unité d'affichage, cette montre présentant une pluralité d'organes d'opération depuis l'extérieur, et ayant une pluralité de fonctions dont au moins une fonction de mesure du temps, des moyens étant établis par lesquels cette pluralité de fonctions est démontrée, successivement, en un mode prédéterminé de démonstration.

Ces derniers temps, les montres du type à indication par aiguilles (ou montres analogiques) et les montres du type à affichage numérique (ou montres digitales) ont constitué les deux courants majeurs dans le développement des montres-bracelets. Parmi ces montres, les montres digitales et en particulier les montres électroniques à affichage digital utilisant des unités d'affichage à cristaux liquides ou d'un type similaire, ne se sont pas bornées à fournir une fonction de mesure du temps mais elles ont également été munies d'autres fonctions, telles qu'une fonction de chronographe, une fonction d'alarme (du type réveil), des fonctions de minuterie, de comptage ou de soustraction, etc, de sorte que ces montres sont devenues d'un emploi très pratique. Par ailleurs, en vue de permettre une utilisation maximale de cette pluralité de fonctions, il est devenu particulièrement important que l'utilisateur soit à même de manipuler correctement des commutateurs extérieurs, notamment du type à bouton-poussoir, commandant ces différentes fonctions, et des difficultés ont été rencontrées quant à l'utilisation adéquate de ces organes de commande extérieurs, dont ce nouveau type de montre fait une utilisation beaucoup plus importante que les montres analogiques classiques.

C'est ainsi que l'utilisateur d'une montre doit, lorsqu'il achète cette montre, entrer en possession d'un document imprimé concernant cette montre, document imprimé dont il doit lire au moins la partie qui constitue des instructions

concernant l'utilisation de la montre, afin d'apprendre de quelle manière il doit manipuler cette montre. Toutefois, cet apprentissage demande un certain temps et, même si l'utilisateur devient ensuite routinier de certaines fonctions qu'il utilise souvent, la connaissance du mode de manipulation concernant d'autres fonctions, qu'il utilise plus rarement, risque bien d'échapper à sa mémoire. Ce risque sera du reste d'autant plus grand que, comme cela est maintenant généralement accepté, le nombre des fonctions qui sont dévolues à la montre digitale ira en augmentant.

C'est pour pallier à cet inconvénient, que l'on a imaginé de doter des montres électroniques de facultés «de démonstration», c'est-à-dire de facultés selon lesquelles la montre fournit elle-même à son utilisateur des indications lui servant à savoir (ou se rappeler) comment il convient, dans différents cas particuliers, de manipuler les organes de commande pour obtenir ou poursuivre certains modes d'utilisation.

L'art antérieur connaissait des montres-bracelets électroniques digitales ayant une fonction de démonstration, notamment par les extraits et les exposés de demandes de brevets publiés japonais, JP-A-53 63059 (extrait: vol. 2, no 97, 15 août 1978, page 4826 E 78) et JP-A-53 20971 (extrait: vol. 2, no 56, 24 avril 1978, page 1443 E 78).

Selon la première de ces publications antérieures, la montre électronique comprend une fonction spéciale, que l'on peut appeler par un organe de commande prévu à cet effet et que l'on doit connaître, dans laquelle les différentes possibilités de la montre sont séquentiellement expliquées, c'est-à-dire que la montre effectue alors d'elle-même la démonstration de ses propres fonctions.

La seconde publication antérieure susmentionnée propose, dans une montre électronique à affichage digital, des mesures du même ordre, en ce sens qu'elle comprend un certain nombre de champs qui, lorsque l'on a actionné certains poussoirs qui mettent la montre en un mode de fonctionnement déterminé, affichent directement en mots (p.e. WORLD TIME) l'indication de la fonction sélectionnée. Ainsi, l'utilisateur sait toujours dans laquelle des nombreuses fonctions possibles sa montre se trouve, c'est-à-dire selon lequel des différents modes elle est en situation de fonctionner.

Toutefois, ni l'une ni l'autre des publications antérieures susmentionnées ne prévoit qu'un quelconque élément d'affichage fournit, non pas par la signification intrinsèque de l'affichage mais par la position de l'élément fournissant cet affichage, l'indication de celui des différents poussoirs qu'il faut à ce moment actionner pour établir ou poursuivre une certaine fonction.

Ainsi, l'art antérieur, auquel correspond la définition générale de l'objet de l'invention précédemment énoncée, proposait des commodités d'utilisation par ce que l'on nomme «un mode de démonstration».

Ces commodités n'avaient toutefois pas encore été poussées jusqu'à un degré très avancé, et le but de la présente invention est justement de fournir une montre électronique du type en question, dans laquelle les dites commodités sont offertes à l'utilisateur d'une façon plus avantageuse que cela était le cas dans les pièces connues de l'art antérieur.

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

Il est avantageux, mais non indispensable, que la démonstration de la pluralité de fonctions résulte d'une combinaison des manipulations de plusieurs organes d'opération.

Ainsi, en faisant appel non seulement à la signification intrinsèque mais encore à la position de pointes indicatrices pour marquer l'emplacement d'un organe à manipuler, l'ob-

jet de l'invention augmente notablement le confort d'utilisation de la montre électronique concernée.

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

la fig. 1 est une vue frontale montrant une montre digitale du type particulier en question,

la fig. 2 est un diagramme, du type «organigramme» qui représente les fonctions et opérations de la montre en question,

la fig. 3 est un schéma-bloc de la montre en question,

la fig. 4 est un schéma-bloc quelque peu plus détaillé d'une partie du circuit de la montre en question, et

la fig. 5 est une représentation en forme de tableau qui montre les modifications de l'affichage dans le mode de démonstration de la montre en question.

La montre à affichage digital munie d'une pluralité de fonctions qui est montrée à la fig. 1 est du type à affichage à cristaux liquides. Elle est établie de manière à fournir, additionnellement, à côté de sa fonction principale de mesure et d'affichage du temps standard, une fonction de chronographe, une fonction d'alarme (ou réveil) et une fonction de compteur (binaire).

La montre est munie de quatre commutateurs externes, parmi lesquels le commutateur A est un commutateur de changement de mode, le commutateur B est un commutateur servant à la sélection du mois et du jour, à effectuer le start et le stop dans le mode de montre-stop et à effectuer le comptage en avant et la sélection des digits dans le mode de compteur. Le commutateur C est un commutateur servant à établir un instant d'alarme, à commander la fonction de rattrapante (Lap) et la remise à zéro dans le mode de montre-stop, et à effectuer le comptage en avant dans le mode de compteur et pour la sélection du digit; le commutateur D est un commutateur commandant l'allumage d'une lampe.

Le mode d'affichage représenté à la fig. 1 est un mode d'affichage du temps normal. Les signes de référence A', B', C' et D' indiquent des segments d'affichage qui correspondent respectivement aux boutons A, B, C et D et qui deviennent actifs seulement dans la condition de fonction de démonstration (de sorte que ces segments d'affichage sont normalement en condition de non-activation). En 11 et en 12, on voit respectivement un indicateur pour l'information du jour et un mode fonctionnel et une marque de retentissement d'alarme, respectivement.

On va maintenant décrire les méthodes d'opération et les fonctions de la montre, d'une manière concrète, en liaison avec la fig. 2.

En 200, on a représenté le mode d'affichage du temps normal, selon lequel apparaissent les informations d'heures, de minutes, de secondes et de jours. Si le commutateur B est actionné dans cette situation, le mois et la date sont sélectionnés et affichés pour cette période, comme on le voit en 201. Si c'est le bouton C qui est actionné à partir de la position 200, le temps d'alarme acoustique est sélectionné et affiché, comme on le voit en 202. Si les commutateurs B et C sont simultanément actionnés dans la situation représentée en 200, le marquage d'alarme est décalé répétitivement sur «activation», «non-activation», et «flash», de façon à indiquer: la condition dans laquelle ni l'alarme ni le temps correct ne provoque un retentissement sonore, ensuite la condition dans laquelle seule l'alarme peut provoquer un retentissement sonore, et enfin la condition dans laquelle aussi bien l'alarme que le temps correct peut être sujet à un retentissement sonore.

Si le commutateur A est actionné dans la situation représentée en 200, la montre est amenée sur le mode de montre-stop, comme on le voit en 210. Si le commutateur B

est actionné dans la situation représentée en 210, la montre-stop démarre et commence son affichage comme cela est représenté en 211. Les indicateurs correspondants aux caractères «STOP WATCH» et «1/10 s», imprimés sur le couvercle du panneau à cristaux liquides sont sujets à un clignotement qui indique que la montre modèle X se trouve dans cette condition. Si le commutateur C est actionné dans la situation représentée en 211, c'est le temps d'arrêt de rattrapante (lap time) qui est affichée, comme on le voit en 212, de sorte que l'indicateur de rattrapante clignote. Si le commutateur C est à nouveau actionné, l'affichage est libéré de l'indication intermédiaire et revient sur le comptage normal, comme cela est montré en 213, et il continue ensuite d'afficher la mesure du temps. Si le commutateur B est alors actionné, la montre-stop est arrêtée, comme on le voit en 214. Si le commutateur C est actionné dans cette condition, l'affichage est remis à zéro, comme on le voit en 215.

Si le commutateur A est actionné dans la situation 210, c'est le mode d'établissement d'instant d'alarme qui est établi. Tout d'abord, le digit des heures, c'est-à-dire que le 7 dont la situation est représentée en 220 à la fig. 2, est amené à clignoter pour indiquer que le digit des heures peut être corrigé. A ce moment-là, chaque fois que le commutateur C est actionné, le digit des heures avance d'une heure, comme cela est montré en 221 et la correction des heures peut être effectuée rapidement même pour une correction importante, si le commutateur C continue à être actionné, comme on le voit en 222. Si le commutateur B est actionné dans une des situations 220 ou 221, le clignotement du digit des heures est stoppé et c'est le digit des minutes qui clignote afin d'indiquer que les corrections du digit des minutes sont possibles, comme cela est indiqué en 224. Chaque fois que le commutateur B est actionné, le digit des heures, puis le digit des minutes, puis à nouveau le digit des heures, sont tour à tour sélectionnés.

Si le commutateur A est actionné dans la situation 220, la montre passe sur le mode de compteur, comme on le voit en 230. Dans cette condition 230, les deux digits des minutes et des dizaines de minutes sont augmentés pas à pas par l'actionnement du commutateur B, ce dont résulte qu'elles sont comptées de deux vers le haut, dans la condition montrée en 231, si le commutateur B est actionné deux fois. Les deux digits de la seconde et des dizaines de secondes sont comptées pas à pas vers le haut par une action sur le commutateur C, comme on le voit en 232. Ensuite, l'affichage est remis à zéro lorsque l'on actionne simultanément les deux commutateurs B et C, comme cela est montré en 233.

Si le commutateur A est actionné dans la situation 230, c'est le mode de correction du temps qui apparaît, comme cela est représenté en 240. Tout d'abord, le segment des secondes clignote pour indiquer que la montre est en condition de correction des secondes. Si le commutateur C est actionné lorsque la correction des secondes est enclenchée, le digit des secondes revient à zéro. Ensuite, chaque fois que le commutateur B est actionné, les digits indiquant la minute, l'heure, la date, le mois et le jour de la semaine clignotent (d'une façon répétitive) ensuite pour indiquer que les digits respectifs peuvent être corrigés comme cela est indiqué en 241. La méthode utilisée pour corriger les digits supérieurs aux dizaines de minutes est similaire à la méthode pour corriger le digit des heures dans le mode d'établissement d'instant d'alarme.

Il ressort de ce qu'on vient de décrire que la montre réalise des changements de modes successifs chaque fois que l'on agit sur le commutateur A.

Le schéma-bloc des circuits de la montre est représenté, d'une façon générale, à la fig. 3.

Sur cette figure, le bloc 304 représente un bloc principal de type classique pour l'accomplissement des fonctions normales allant du mode d'affichage de temps au mode de correction de temps et le bloc 306 est un bloc auxiliaire pour la réalisation de la fonction des démonstrations. La détermination de l'information qui doit être amenée au décodeur d'affichage est faite d'une part en fonction du niveau logique d'un bit de sélection (flag bit) 305 (de telle sorte que c'est l'information du bloc 304 qui est sélectionnée si le niveau est bas, tandis que c'est l'information du bloc 306 qui est sélectionnée si le niveau est haut, et, d'autre part, en fonction des portes ET 307 et 308.

En condition normale, lorsque les commutateurs A, B, C et D (en 301) sont actionnés l'information du bloc principal d'élaboration du temps est amenée par l'intermédiaire de la porte ET 307, du fait que le bit de sélection 305 reçoit le signal de sortie de la porte ET 303, ce qui fait qu'il engendre généralement un signal de sortie de niveau bas. Le signal amené à la porte OU 307 est affiché dans une unité d'affichage 310, par l'intermédiaire d'un décodeur d'affichage 309. Si tous les commutateurs sont actionnés comme cela est illustré en 301, le signal à la sortie de la porte ET 303 parvient au niveau haut, par l'intermédiaire d'un circuit anti-rebondissement 302, ce qui inverse le contenu de la bascule binaire 305, de sorte que l'information qui est conduite au décodeur d'affichage 309 est celle qui provient du bloc auxiliaire 306. Si le contenu de la bascule 305 est au niveau élevé, les signaux de mode de démonstration «P MODE» sont transférés dans le bloc 306, auxiliaire de distribution, pour accomplir les fonctions particulières à ce bloc.

La constitution du bloc auxiliaire 306 est représentée à la fig. 4. On y voit un compteur 401 pour compter les différentes conditions de la fonction en montre-stop de la fonction compteur et des autres fonctions similaires dans le mode de démonstration. Ce compteur 401 est un compteur à trois bits qui délivre une information à trois bits à un décodeur 402, dans lequel les modes respectifs sont décodés. Le compteur 401 commence de compter lors de l'entrée des signaux «P MODE». Un bloc de commande 403 engendre, dans le mode de démonstration, des signaux de contrôle DC pour l'accomplissement d'une pluralité de fonctions successivement. Les signes de référence 405 à 408 désignent des compteurs 1 à 4, ayant une construction à quatre bits, et qui correspondent respectivement à un digit pour effectuer des comptages selon les cycles de six, de dix et de douze.

En 404, on voit un bloc de composition et de sélection des signaux de cadencement pour le compteur 1 (auquel l'unité minimale est assignée, en réponse à des signaux DIV provenant du diviseur de fréquence, ce bloc 404 étant commandé par les signaux DC provenant du bloc de commande 403. Par exemple, des signaux à 1 sec et des signaux à 1/10 sec dans le mode de fonctionnement en montre-stop sont transférés à partir du bloc compositeur-sélecteur 404 jusque sur le premier compteur, désigné par 405. Les signes de référence 409 à 412 désignent des circuits de commande pour appliquer sur quelle notation les compteurs 1 à 4 (c'est-à-dire les premier, deuxième, troisième, quatrième compteurs), doivent être établis, pour établir à une valeur déterminée ou remettre à zéro le contenu des compteurs et par là établir leur condition, et pour commander les reports sur les compteurs subséquents. Les circuits de commande 409 à 412 sont également commandés eux-mêmes par un signal DC provenant du bloc de commande 403. Les signaux de sortie à quatre bits des premier, deuxième, troisième et quatrième compteurs sont, comme cela est indiqué en 405 à 408, amenés à un circuit 413 de commande de verrouillage de données. Ce dernier commande la sortie

des informations 414 et 415 qui sont délivrées au décodeur d'affichage, de façon à faire clignoter l'affichage, à afficher le temps de rattrapante (lap time) dans le mode en montre-stop, et à provoquer l'activation des segments indicateurs A' à C', etc... (voir fig. 1). Après que la fonction de démonstration a été établie, des signaux 416 sont engendrés par le compteur de mode 401 pour remettre la bascule binaire (bit de sélection) 305 à zéro, de façon que le fonctionnement soit remis dans les conditions normales principales «routinières».

La construction du circuit vient maintenant d'être décrite d'une façon générale. La démonstration est effectuée sur l'affichage de la montre tel qu'il est représenté et, selon les processus suivants:

Lorsque les quatre commutateurs A, B, C et D sont simultanément actionnés, les apparences d'affichage représentées par les champs 501 à 544 à la fig. 5 apparaissent de façon à être successivement démontrées, automatiquement.

L'aspect montré en 501 indique que l'affichage du mode de démonstration et le temps affiché sont volontairement, arbitrairement établis. Ensuite, les aspects d'affichage 502 à 544 sont successivement et automatiquement démontrés:

Dans l'aspect d'affichage 502: lorsque le segment d'affichage B' continue à être activé, ce qui implique que le commutateur B est activé (et les choses sont similaires pour les segments d'affichage A' et C'), le mois et la date sont affichés. (La lettre B avec une flèche indique un signal d'entrée de commutation de longue durée.)

Dans l'aspect de l'affichage 503; lorsque le segment d'affichage C' est activé de façon continue, le temps d'établissement d'alarme est affiché.

Dans l'aspect d'affichage 504: lorsque les segments d'affichage B' et C' sont simultanément activés, le marquage du retentissement d'alarme est activé.

Dans l'aspect d'affichage 505: lorsque les segments d'affichage B' et C' continuent à être activés, le marquage de retentissement d'alarme clignote.

Dans l'aspect d'affichage 506, lorsque les segments d'affichage sont simultanément activés, le marquage de retentissement d'alarme est activé.

Dans l'aspect d'affichage 507, lorsque le segment d'affichage A' est activé, l'affichage du mode de fonctionnement en montre-stop est effectué et l'indicateur «STOP-WATCH» clignote.

Dans l'aspect d'affichage 508, lorsque le segment d'affichage B' est activé, l'addition a démarré à partir du digit des dixièmes de seconde dans le mode de fonctionnement en montre-stop et l'indicateur «1/10 s» clignote.

Dans l'aspect d'affichage 509, lorsque le segment d'affichage C' est activé, le temps en fonction de rattrapante est affiché et l'addition de comptage du temps est continuée dans la montre bien que l'affichage reste inchangé; l'indicateur «LAP» est également activé.

Dans l'aspect d'affichage 510, lorsque le segment d'affichage C' est activé, les additions à partir de la condition dans laquelle elles sont accomplies dans le circuit sont à nouveau affichées; l'indicateur «LAP» arrête de clignoter.

Dans l'aspect d'affichage 511, lorsque le segment d'affichage B' est activé et que l'affichage cesse d'afficher le mode de montre-stop, l'indicateur «1/10 s» arrête de clignoter, mais l'indication «STOP» clignote.

Dans l'aspect d'affichage 512, lorsque le segment d'affichage C' est activé, l'affichage est ramené à zéro et l'indicateur «STOP» cesse de clignoter.

Dans l'aspect d'affichage 513, lorsque le segment d'affichage A' est activé, l'affichage est changé sur le mode d'établissement d'instant d'alarme. L'indicateur «ALARM SET» clignote avec le digit des heures (jusqu'à l'aspect d'affichage 519).

Dans l'aspect d'affichage 514, lorsque le segment d'affichage C' est activé, le digit des heures est augmenté de une unité.

Dans l'aspect d'affichage 515, lorsque le segment d'affichage C' continue à être activé, le digit des heures est corrigé d'une façon rapide durant le temps intermédiaire.

Dans l'aspect d'affichage 516, lorsque le segment d'affichage C' est activé, le digit des heures cesse de clignoter et les deux digits des minutes commencent à clignoter.

Dans l'aspect d'affichage 517, lorsque le segment d'affichage C' est affiché, le digit des minutes est augmenté d'un pas.

Dans l'aspect d'affichage 518, lorsque le segment d'affichage C' continue à être éclairé, le digit des minutes est augmenté rapidement durant le temps correspondant.

Dans l'aspect d'affichage 519, lorsque le segment d'affichage C' est activé, le digit des minutes arrête de clignoter et le digit des heures recommence à clignoter.

Dans l'aspect d'affichage 520, lorsque le segment d'affichage A' est activé, l'affichage du mode de compteur est effectué; l'indicateur «COUNTER» clignote (jusqu'à l'aspect d'affichage 525).

Dans l'aspect d'affichage 521, lorsque le segment d'affichage B' est activé, le digit des minutes est augmenté d'une unité.

Dans l'aspect d'affichage 522, lorsque le segment d'affichage B' est activé, le digit des minutes augmente encore d'une unité.

Dans l'aspect d'affichage 523, lorsque le segment d'affichage Cest activé, le digit des secondes est augmenté de une unité.

Dans l'aspect d'affichage 524, lorsque le segment C' est activé, le digit des secondes est augmenté une fois de plus.

Dans l'aspect d'affichage 525, lorsque les segments d'affichage B' et C' sont simultanément activés, le digit des minutes et le digit des secondes sont l'un et l'autre remis à zéro.

Dans l'aspect d'affichage 526, lorsque le segment d'affichage A' est activé, l'affichage du mode de correction de temps est effectué et le digit des secondes clignote. Dans ce cas, l'indicateur «TIME SET» clignote (jusqu'à l'affichage 534).

Dans l'aspect d'affichage 527, lorsque le segment d'affichage C' est affiché, le digit des secondes est remis à zéro.

Dans l'aspect d'affichage 528, lorsque le segment d'affichage B' est activé, le digit des secondes cesse de clignoter et le digit des dizaines de minutes commence à clignoter.

Dans l'aspect d'affichage 529, lorsque le segment d'affichage C' est activé, le digit des minutes est augmenté de une unité.

Dans l'aspect d'affichage 530, lorsque le segment d'affichage C' est activé, le digit des minutes est augmenté d'une unité de plus.

Dans l'aspect d'affichage 531, lorsque le segment d'affichage C' continue à être activé, le digit des minutes est corrigé dans le temps intermédiaire.

Dans l'aspect d'affichage 532, lorsque le segment d'affichage B' est activé, le digit des minutes arrête de clignoter et le digit des heures commence à clignoter.

Dans l'aspect d'affichage 533, lorsque le segment d'affichage C' est activé, le digit des heures subit une addition de une unité.

Dans l'aspect d'affichage 534, lorsque le segment d'affichage C' continue à être activé, le digit des heures est rapidement corrigé durant le temps correspondant.

Dans l'aspect d'affichage 535, lorsque le segment d'affichage B' est activé, le mois et la date sont affichés et le digit de la date clignote.

Dans l'aspect d'affichage 536, lorsque le segment d'affichage C' est activé, le digit de la date est augmenté de une unité.

Dans l'aspect d'affichage 537, lorsque le segment d'affichage C' continue à être activé, le digit de la date est rapidement corrigé durant le temps intermédiaire.

Dans l'aspect d'affichage 538, lorsque le segment d'affichage B' est activé, le digit de la date arrête de clignoter et le digit du mois commence de clignoter.

Dans l'aspect d'affichage 539, lorsque le segment d'affichage C' est activé, le digit du mois est augmenté d'une unité.

Dans l'aspect d'affichage 540, lorsque le segment d'affichage C' continue à être activé, le digit du mois est corrigé d'une façon rapide durant le temps correspondant.

Dans l'aspect d'affichage 541, lorsque le segment d'affichage B' est activé, le digit du mois cesse de clignoter et l'indicateur du jour de la semaine commence de clignoter.

Dans l'aspect d'affichage 542, lorsque le segment d'affichage C' est activé, l'indicateur du jour de la semaine est augmenté d'une unité.

Dans l'aspect d'affichage 543, lorsque le segment d'affichage C' continue à être activé, l'indicateur du jour de la semaine subit une correction rapide d'avance durant le temps correspondant.

Dans l'aspect d'affichage 544, lorsque le segment d'affichage B' est activé, l'affichage retourne aux mêmes conditions que celles de l'aspect d'affichage 526.

Après avoir passé par les aspects d'affichage 501 à 544, qui ont été successivement décrits, le mode de démonstration cesse d'être en activité et la montre revient dans les conditions d'affichage du temps normal.

Dans la montre digitale présentant les fonctions de démonstration susmentionnées, la manière d'utiliser la montre peut être apprise en correspondance avec toute situation, selon la demande de l'utilisateur. Ceci est non seulement très avantageux pour l'utilisateur, mais c'est également avantageux pour le vendeur et pour le service après vente.

Des circuits du type micro-processeur, composés d'une unité centrale de traitement (CPU), d'unités de mémoire à accès arbitraire (RAM) et d'unités de mémoire de lecture seulement (ROM), peuvent avoir les mêmes fonctions. Dans ce circuit, le programme principal est établi dans un champ d'une unité de mémoire de lecture seulement (ROM) pour l'accomplissement de la fonction normale de mesure du temps, un sub-programme étant établi dans d'autres champs de l'unité de mémoire de lecture seulement (ROM) de manière à assurer l'accomplissement des contenus de programmes prévus. L'opération saute depuis le programme principal au sub-programme lorsque l'interruption spéciale est provoquée (quatre boutons-poussoirs actionnés simultanément). Lorsque le contenu de programme du sub-programme est réalisé, les opérations reviennent sur le programme principal. Si la fonction de démonstration est programmée dans le sub-programme, un fonctionnement correspondant à la conception particulière proposée se trouvera effectué. Dans ce cas, il est aisé de remplacer la fonction de démonstration par le programme et les informations inscrites (load) concernant le circuit peuvent être affichées par activation d'éléments adéquats.

Par ailleurs, les modes de démonstration dans les montres selon la conception proposée sont établis de façon que

non seulement toutes les fonctions se trouvent automatiquement démontrées, mais également de façon que la manière dont il convient de manipuler les commutateurs dans chaque mode soit indiquée pour chaque mode désiré, sélectionné

parmi la pluralité de modes possibles, comprenant notamment le mode d'affichage du temps normal, le mode de fonctionnement en montre-stop, le mode de fonctionnement d'affichage de l'instant d'alarme, etc.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

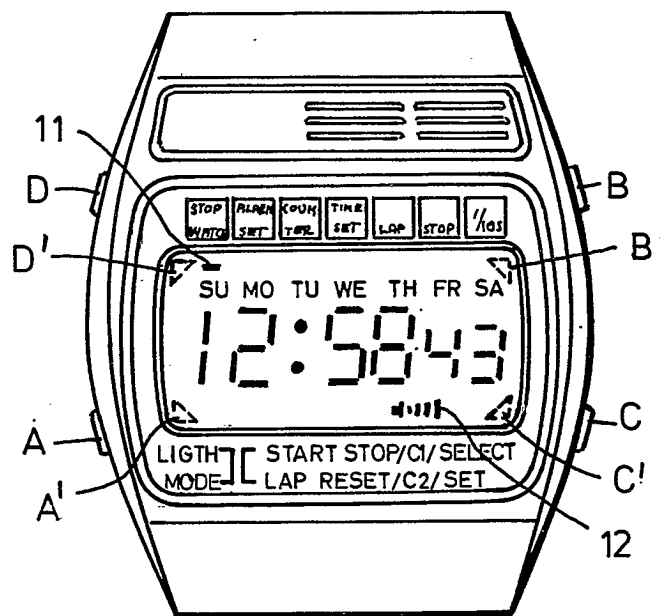


FIG. 1

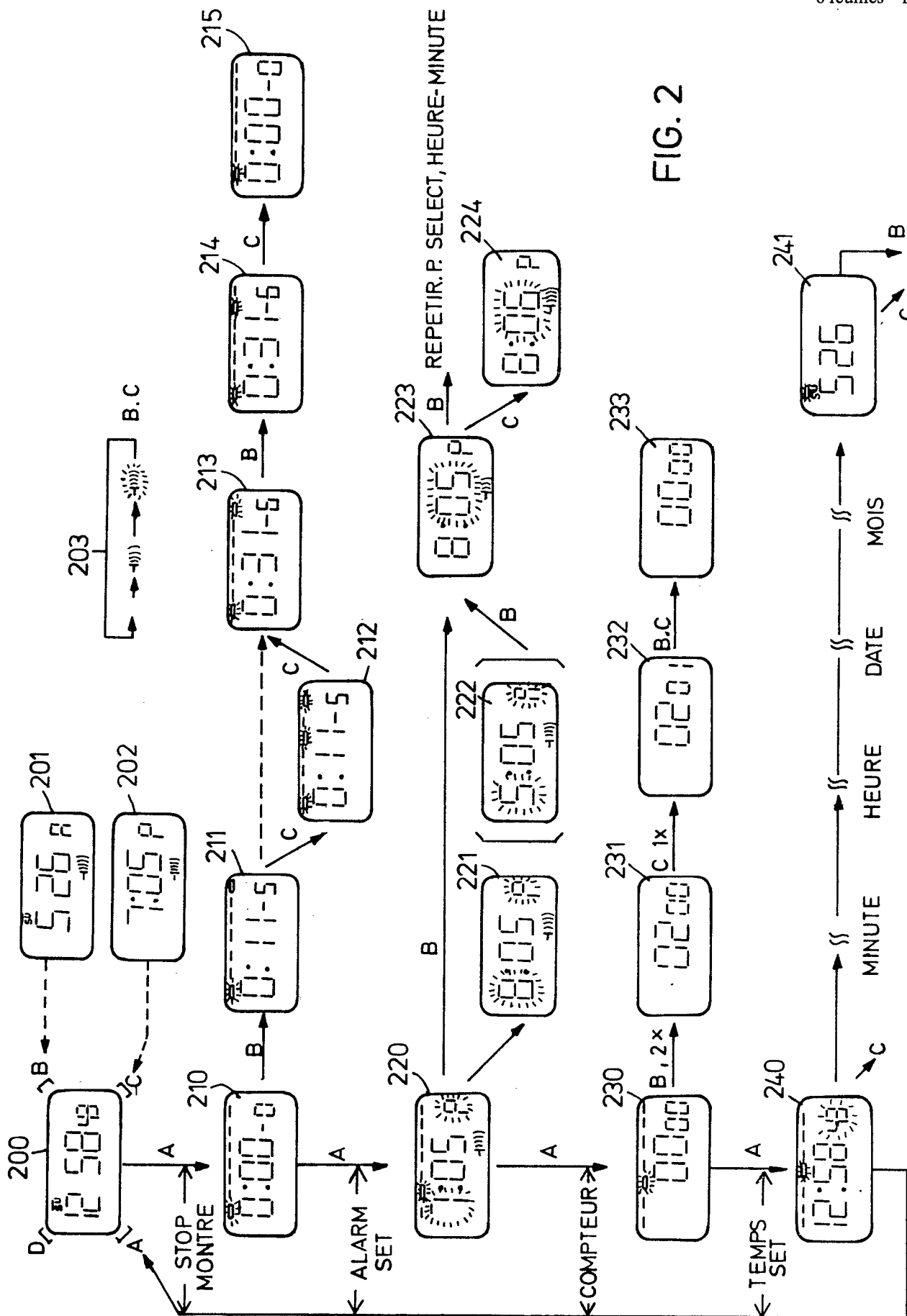


FIG. 2

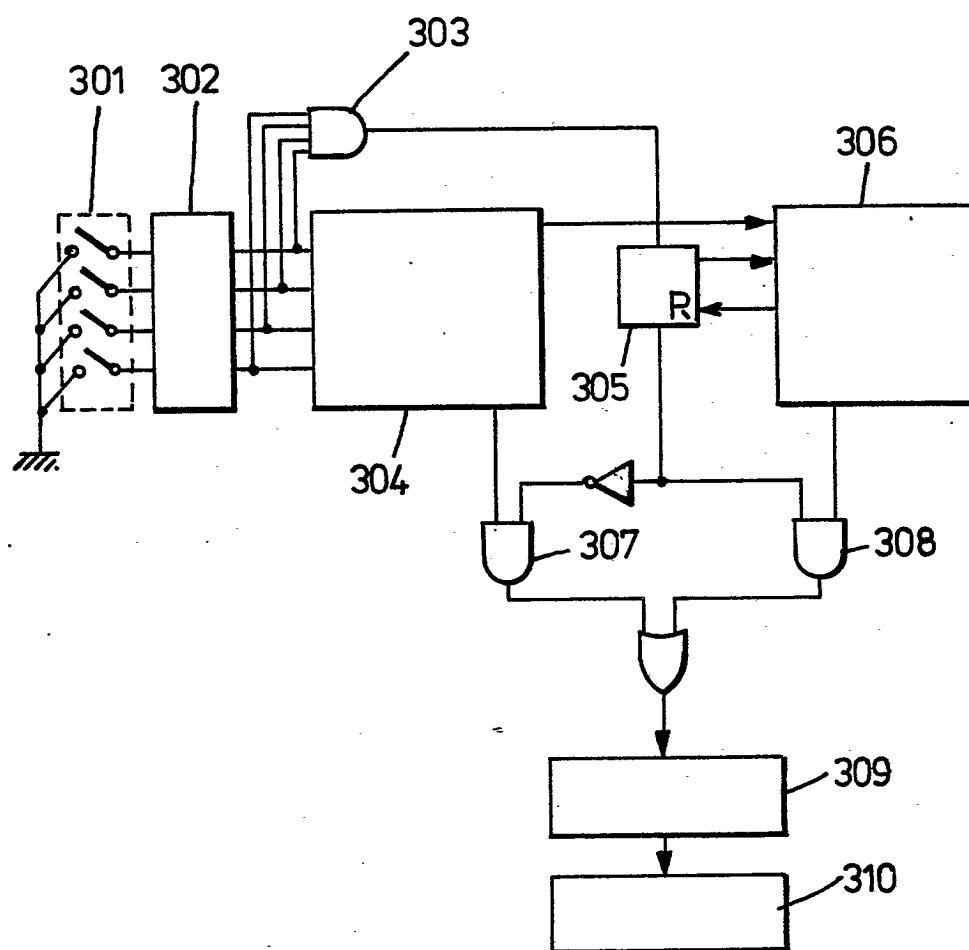


FIG. 3

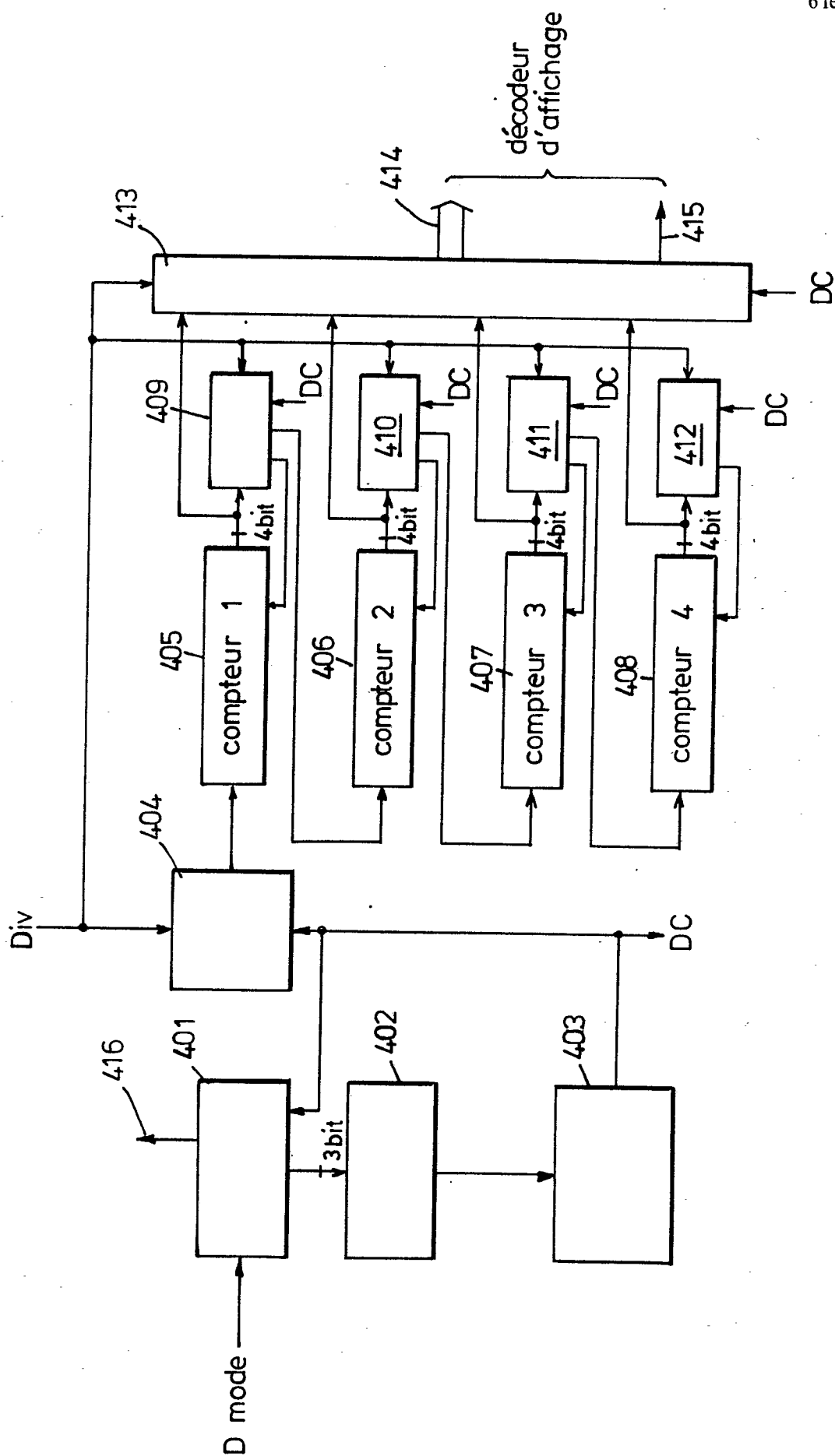


FIG. 4

FIG. 5a

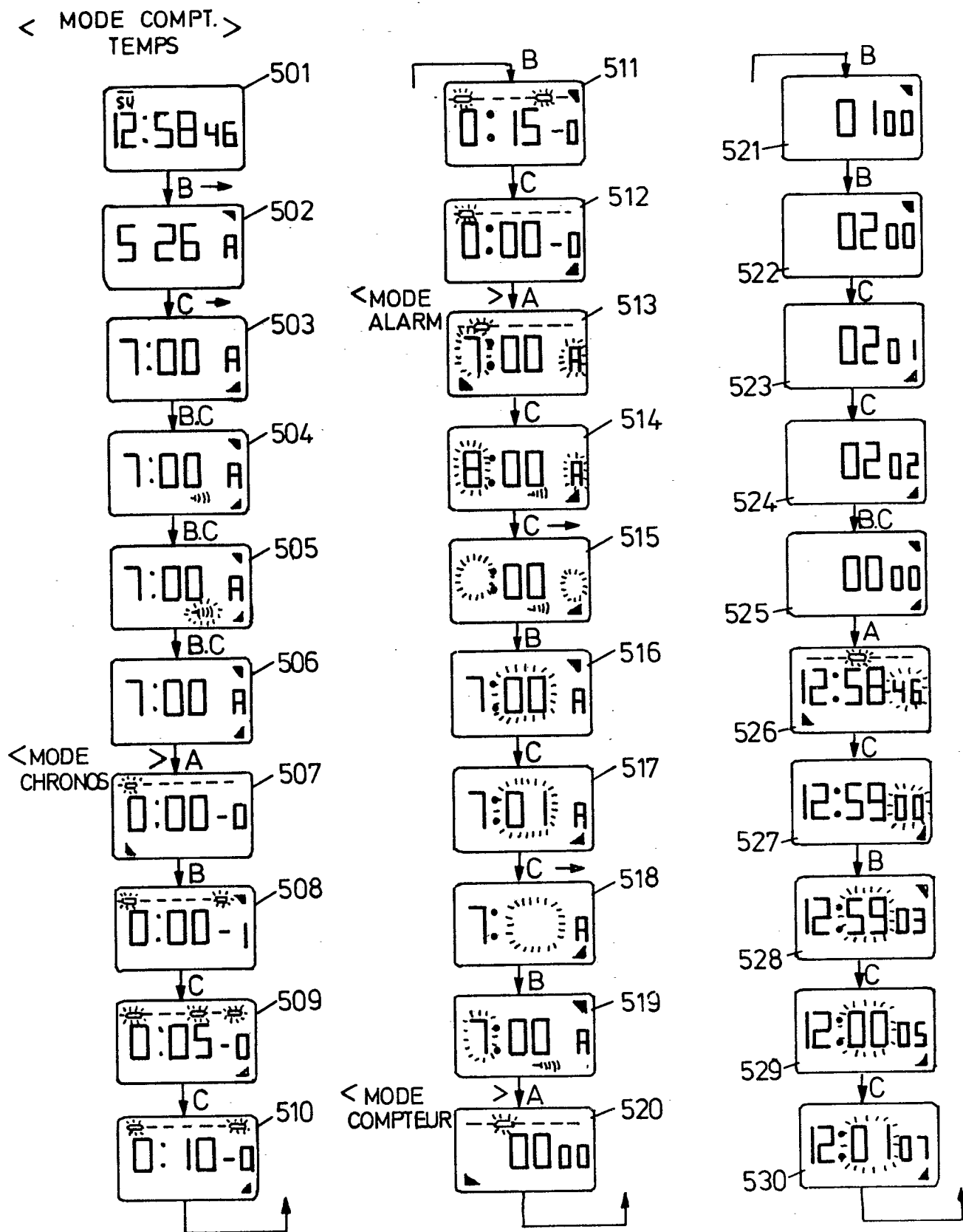


FIG. 5b

