



**Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

**FASCICULE DE LA DEMANDE** A3

11

**641 003 G**

21 Numéro de la demande: 13291/78

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

22 Date de dépôt: 29.12.1978

72 Inventeur(s):  
Hitomi Aizawa, Suwa-shi/Nagano-ken (JP)

30 Priorité(s): 29.12.1977 JP 52-159317

42 Demande publiée le: 15.02.1984

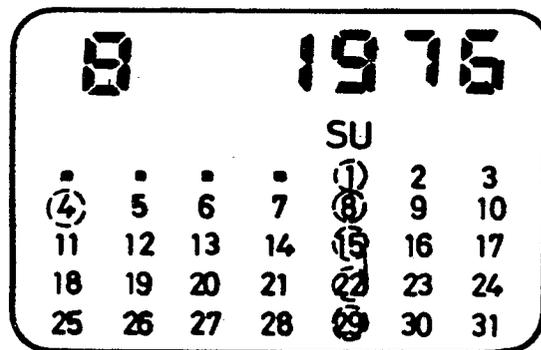
74 Mandataire:  
Bovard AG, Bern 25

44 Fascicule de la demande  
publié le: 15.02.1984

56 Rapport de recherche au verso

**54 Montre électronique, notamment montre-bracelet électronique.**

57 La montre électronique, est agencée pour être apte à présenter, à côté d'un état d'affichage de temps classique, un état d'affichage de calendrier présentant le tableau d'un mois de l'année. Outre le rang du mois considéré, et l'indication de l'année, cet affichage présente 31 quantième disposés par lignes de sept. Les dates d'une colonne correspondant aux dimanches, de même qu'une date du tableau correspondant au jour présent, sont particulièrement mises en évidence, par l'intermédiaire d'un faible vacillement ou d'un soulignement. D'autres dates particulières, importantes pour le porteur, peuvent également être mémorisées, de sorte que cet affichage de calendrier peut servir de tableau d'agenda mensuel personnel.





## RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:  
Patentgesuch Nr.:

CH 13 291/78

I.I.B. Nr.:

HO 13 651

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.
	<p><u>GB - A - 1 533 102</u> (CITIZEN) * page 22, lignes 31 à 36; page 39, ligne 55 à page 6, ligne 38; figure 23 * &amp; JP - A - 51 051 371 &amp; CH - A - 619 105 ---</p> <p><u>US - A - 3 999 050</u> (PITRODA) * colonne 2, lignes 19 à 62; figure 1 * ---</p> <p><u>FR - A - 2 330 050</u> (KK DAINI SEIKOSHA) * page 4, ligne 6 à page 6, ligne 5; figures * ---</p> <p><u>US - A - 4 005 571</u> (WOLFF) * colonne 7, ligne 17 à colonne 8, ligne 24; figure 3 * ---</p> <p><u>FR - A - 2 317 697</u> (KK DAINI SEIKOSHA) * page 17, ligne 14 à page 19, ligne 15 * ---</p> <p>A <u>FR - A - 2 322 413</u> (KK DAINI SEIKOSHA) * en entier * ---</p> <p>A <u>GB - A - 1 332 984</u> (RANK ORG.) * en entier * -----</p>	<p>1,2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1,2</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.2)</p> <p>G 04 G 9/08 9/00 11/00 13/02 15/00</p>		
<p>Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente:</p> <p>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 &amp;: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; ubereinstimmendes Dokument</p>		

### 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

08 octobre 1981

## REVENDEICATION

Montre électronique, notamment montre-bracelet électronique, comprenant des moyens à circuit garde-temps (1, 2) pour produire un signal de temps de base à fréquence basse, une pluralité de compteurs de temps (3-8) connectés en série pour produire des signaux de temps représentant des informations de temps (3, 4, 5) et des informations de calendrier (6, 7, 8), ces compteurs travaillant en réponse audit signal de temps de base à fréquence basse appliqué au premier d'entre eux, des moyens d'affichage à cristaux liquides multicouche, présentant des moyens pour fournir un premier affichage comportant au moins une des informations de temps, en réponse auxdits signaux de temps représentant les informations de temps, qui leur sont appliqués, et présentant des moyens pour fournir un second affichage comportant au moins une information de calendrier représentant une multiplicité de dates, caractérisée en ce que lesdits moyens pour fournir un second affichage sont constitués pour représenter ladite multiplicité de dates sous forme d'un tableau, et en ce qu'elle comprend des moyens (13) de mémoire d'affichage de calendrier couplés auxdits moyens pour fournir un second affichage, ces moyens de mémoire d'affichage de calendrier (13) étant agencés pour mémoriser une pluralité d'informations de dates de calendrier, des moyens opérateurs étant sélectivement couplés auxdits moyens de mémoire et auxdits moyens pour fournir un second affichage, pour rendre simultanément visuellement reconnaissables certaines desdites dates dans ces moyens d'affichage lesdites dates visuellement reconnaissables étant représentatrices des informations de dates emmagasinées dans lesdits moyens à mémoire.

La présente invention concerne une montre électronique, notamment une montre-bracelet électronique, comprenant des moyens à circuit garde-temps pour produire un signal de temps de base à fréquence basse, une pluralité de compteurs de temps connectés en série pour produire des signaux de temps représentant des informations de temps et des informations de calendrier, ces compteurs travaillant en réponse audit signal de temps de base à fréquence basse appliqué au premier d'entre eux, des moyens d'affichage à cristaux liquides multicouche, présentant des moyens pour fournir un premier affichage comportant au moins une des informations de temps, en réponse auxdits signaux de temps représentant les informations de temps, qui leur sont appliqués, et présentant des moyens pour fournir un second affichage comportant au moins une information de calendrier représentant une multiplicité de dates.

Dans la vie courante, il est très pratique de pouvoir mémoriser et se faire rappeler à l'instant opportun certaines choses ou faits que l'on désire retenir en mémoire, en particulier «les plans d'agendas» mensuels (comme par exemple les informations de dates de jours fériés d'un bureau, d'un office ou d'une école). De plus, si de tels «plans de dates» peuvent être utilisés à volonté en tout temps et en tout lieu, ils s'avèrent des plus utiles au moment où une personne établit le plan de son emploi du temps.

Des publications antérieures ont déjà proposé des affichages de calendrier. On peut citer notamment l'exposé de brevet US-A 3 999 050, de même que l'exposé JP-A 51 051 371, l'essentiel de la matière de cet exposé en langue japonaise pouvant être connu à la lecture de l'exposé de brevet GB-A 1 533 102, publié ultérieurement. On note toutefois que certaines matières contenues dans cet exposé britan-

nique ultérieur ne sont pas contenues dans l'exposé japonais qui, lui, constitue une publication antérieure. Toutefois, cela n'est pas d'une grande importance car aucune des publications antérieures citées n'apporte une solution excellente au problème consistant à satisfaire les besoins susmentionnés relatifs aux «plans d'agendas», ou «plans de dates». En particulier, on ne trouve pas dans ces documents antérieurs de montres affichant simultanément une pluralité de dates dont certaines sont indiquées de façon différente des autres dates, pour attirer l'attention du porteur.

Compte tenu des considérations précédentes, le but de la présente invention est justement de fournir une montre électronique, notamment une montre-bracelet électronique, qui satisfasse le besoin susmentionné, comprenant pour cela un agencement apte à fournir un affichage de calendrier don-  
nant simultanément une multiplicité de dates, et pour permettre que certaines de ces dates, choisies par le porteur, soient indiquées d'une façon différente des autres dates.

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

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

la fig. 1 représente schématiquement les genres d'affichage d'une montre conforme à l'invention, le mode d'affichage du temps étant représenté à la fig. 1a et le mode d'affichage du calendrier étant représenté à la fig. 1b,

la fig. 2 est un schéma-bloc d'une montre électronique comprenant un agencement d'affichage de calendrier du type en question,

la fig. 3 représente le schéma d'un élément à un bit d'un circuit-mémoire utilisé dans la montre en question,

la fig. 4 représente le schéma d'un circuit de lecture utilisé dans la montre en question,

la fig. 5a représente un circuit d'effacement de mémoire utilisé dans cette montre,

la fig. 5b montre la désignation des sept segments d'un poste d'affichage à sept segments,

la fig. 6 représente schématiquement l'affichage présenté par la montre au moment de l'effacement des contenus du circuit-mémoire et

la fig. 7 représente schématiquement l'affichage d'un mois de calendrier selon une forme d'exécution différente de celle de la fig. 1b.

La fig. 1a représente l'affichage fourni par la montre alors que celle-ci indique le temps (heures, minutes, secondes, mois, quantités, jours de la semaine). La fig. 1b représente l'affichage fourni par la montre alors que celle-ci donne l'indication de calendrier. Les fig. 1a et 1b correspondent au mercredi 4 août 1976. A la fig. 1b qui représente le calendrier du mois d'août 1976, les dates du 1, du 4, du 8, du 15, du 22 et du 29 sont marquées d'une façon spéciale, le 4 étant le jour présent et les autres dates étant celles des dimanches. Ces dates spéciales, désignées au dessin par un cercle en pointillé qui les entoure, sont en fait marquées de façon clignotante avec un rapport d'impulsions de 7/8 et une période d'une seconde. Les autres dates sont affichées de façon fixe. Si les dates particulières clignotent de la façon susmentionnée, c'est que, dans un circuit mémoire, un niveau «1» se trouve présent aux adresses correspondantes (1er, 4ème, 8ème, 15ème, 22ème et 29ème jours du mois). Ainsi, le tableau correspondant à un mois peut être appréhendé facilement d'un coup d'œil.

La fig. 2 représente, sous forme de schéma-bloc, les circuits électroniques de cette montre munie d'un agencement d'affichage de calendrier sous forme de tableau. Un circuit-mémoire 13 pour la mémorisation des dates sélectionnées comprend un agencement de mémoire du type RAM (random access memory), un élément de un bit de cette mémoire

est représenté à la fig. 3. Dans la forme d'exécution selon la fig. 2, le circuit-mémoire 13 a une capacité de  $12 \times 31$  bits et est ainsi capable de mémoriser des dates pour une année.

Dans le but d'inscrire des dates dans le circuit-mémoire 13, un interrupteur de verrou 29 est mis à l'état passant, ce qui établit un mode de fonctionnement pour l'inscription des dates dans le circuit-mémoire 13, dans les conditions d'affichage de calendrier représentées à la fig. 1b. Ensuite, des adresses, dans le circuit-mémoire sont sélectionnées à l'aide d'un commutateur 27 de sélection et, au moyen d'un commutateur d'établissement 26, des niveaux «1» ou «0» sont cycliquement inscrits dans le circuit-mémoire.

Le circuit de lecture 19, destiné à la lecture des informations en provenance du circuit-mémoire 13 est représenté en détail à la fig. 4. Sur celle-ci, on voit que des portes 30 et 31 sont établies, respectivement, pour mettre à l'état actif et remettre à zéro le circuit mémoire. Au moment de l'inscription des informations dans le circuit-mémoire, une de ces portes 30 ou 31 est sélectionnée et, selon cette sélection, un niveau «1» ou un niveau «0» est inscrit dans la mémoire. Au moment de la lecture, l'information qui se trouve dans le circuit-mémoire est inscrite dans un circuit-verrou 37, et une porte qui normalement bloque le passage d'un signal H est mise à l'état passant de façon que l'inverse de ce signal H se trouve appliqué à la sortie M de l'affichage de date, ce qui provoque un clignotement des dates de la façon représentée à la fig. 1b.

Lorsque l'information qui est lue dans le circuit-mémoire est «1», cette information traverse un verrou 32 et l'inverse de cette information, c'est-à-dire le niveau «0», se trouve appliqué à une des entrées d'une porte OU 35. Le signal H, après passage à travers cette porte OU 35 est délivré à une porte ET 36. Si les contenus d'un compteur 7 des mois pour l'affichage du temps et les contenus d'un compteur 9 des mois pour l'affichage du calendrier sont en correspondance et si les contenus d'un compteur 8 des années pour l'affichage du temps coïncident également avec ceux d'un compteur 10 des années pour l'affichage de calendrier (fig. 2), un niveau «1» est délivré par un circuit de détection de coïncidences 21 et est appliqué, en tant que signal K (fig. 4) à l'autre entrée de la porte ET 36. En supposant que ces coïncidences sont réalisées, on voit que ce signal K, de niveau «1», rend cette porte 36 passante et permet donc l'apparition d'un niveau «1» à sa sortie L. Plus précisément, le fait que les contenus des compteurs 7 et 9 coïncident entre eux et que les contenus des compteurs 8 et 10 coïncident également entre eux, signifie qu'il s'agit du présent mois. Si des adresses de ce présent mois sont désignées d'une façon particulière dans le circuit-mémoire 13, il peut être déterminé si le présent mois et la présente date sont marqués ou non dans la mémoire. Plus concrètement, si les conditions d'affichage du temps établissent que le jour actuel est le 4 août 1976, comme représenté à la fig. 1a les segments formant le mot «MEMO» montré à la fig. 1a sont amenés à clignoter en correspondance avec le signal H dans le cas où l'adresse du 4 août 1976 est désignée dans le circuit-mémoire et/ou le contenu correspondant est «1». Ainsi, même dans le mode d'affichage du temps représenté à la fig. 1a, le porteur peut savoir qu'il s'agit de la présente date, sans même avoir à changer le mode d'affichage pour le faire passer sur le mode d'affichage de calendrier. Une utilisation de cette fonction se présente comme suit: Si le porteur a promis de rencontrer quelqu'un le 5 septembre 1976, il aura inscrit cette date du 5 septembre 1976 dans le circuit-mémoire. De ce fait, les segments du mot «MEMO» pour indiquer (rappeler) ce fait, apparaîtront lorsque l'on arrivera effectivement au 5 septembre 1976 dans le comptage du temps. Ainsi cette fonction peut être utilisée en tant que fonction d'alarme et il sera des plus avantageux d'inclure un vibreur acoustique en combinaison

avec cette fonction. Naturellement, les informations de septembre 1976 peuvent être lues en faisant changer le mode d'affichage, c'est-à-dire en faisant apparaître le mode d'affichage de calendrier en tableau, selon ce que représente la fig. 1b. Ainsi, le segment du cinquième jour du mois est amené à clignoter dans l'affichage du calendrier, même si l'on n'est pas au moment même à la date du 5 septembre 1976.

Pour autant que l'agencement des circuits de la montre comprenne un circuit-mémoire établi de cette façon, il est possible de réaliser une montre électronique d'un usage large et avantageux.

Dans le circuit-mémoire dans lequel des dates peuvent être mémorisées pour toute l'année, se rencontre un inconvénient constitué par le fait qu'il faudra un temps notable pour introduire les inscriptions, du fait que toutes les adresses correspondant à chacune des dates ne devant plus être amenées à clignoter devront être sélectionnées l'une après l'autre, pour recevoir l'inscription d'un niveau «0», si toutes ces dates inscrites deviennent superflues et si le porteur trouve peu adéquat qu'un grand nombre de dates continue à clignoter inutilement.

Pour éliminer cet inconvénient, la montre électronique en question est munie d'un circuit d'effacement général des contenus du circuit-mémoire. Toutefois, comme il y aurait alors la possibilité qu'un fonctionnement erroné intervienne si une telle fonction d'effacement pouvait être effectuée très facilement lors du porter de la montre, on a prévue, pour réduire ce risque, que les opérations d'effacement des contenus du circuit-mémoire (inscription de niveaux «0»), se déroulent de la manière suivante:

Dans les conditions d'affichage de calendrier, telles que représentées à la fig. 1b, on maintient les deux commutateurs 26 et 27 de la fig. 2 à l'état pressé, donc à l'état passant, et le commutateur de verrouillage 29 est alors amené également à l'état passant. Ceci amène le circuit de commande 22 à produire un signal de remise à zéro global de la mémoire, lequel signal est appliqué au circuit de commande de mémoire 18 qui forme un signal ayant les conditions de durée voulue. Dans le circuit de lecture représenté à la fig. 4, lorsque le signal F, qui est formé dans le circuit de commande de mémoire 18 et qui est destiné à l'effacement de la mémoire, présente le niveau «1», il se trouve synchronisé avec un signal d'ordre d'inscription E et l'information «0» est inscrite dans la mémoire par l'intermédiaire de la porte OU INVERSE 31. Cette opération s'effectue en même temps sur les  $12 \times 31$  bits du circuit-mémoire, lequel se trouve ainsi totalement remis à zéro, c'est-à-dire effacé.

En ce moment, le signal F agit de la manière représentée à la fig. 5a, en fermant des portes ET sur les conducteurs des segments ne devant pas être activés et en appliquant un niveau d'entrée «1» à l'entrée de portes OU sur les conducteurs des segments devant être activés, provoque un affichage obligatoire signalant l'effacement de la mémoire. Par exemple, en considérant la fig. 5b qui représente les sept segments pour l'indication d'un nombre, a, b, c, d, e, f et g, respectivement, on aura les segments a, f, e, et d activés et les autres segments non activés de manière à provoquer l'affichage de la lettre «C». A une autre place, en provoquant l'activation des segments a, f, e, g, et d, tandis que les autres segments seront non activés, on obtiendra l'affichage de la lettre «E». Par ailleurs, les segments du mot «MEMO» seront activés, et on obtiendra l'état d'affichage représenté à la fig. 6, lequel indique que le circuit-mémoire est complètement effacé. Comme cette indication est donnée en faisant usage de mots, il sera facile de constater le fait que le circuit-mémoire est effacé. De cette façon, on obtiendra une montre électronique (typiquement une montre-bracelet électronique) qui sera d'un usage très pratique.

Sur la base de ce qui a été précédemment mentionné, on conçoit bien que si une montre électronique à calendrier est munie d'un circuit-mémoire de la façon proposée, elle conviendra particulièrement bien pour l'établissement d'un «tableau d'agenda mensuel» et elle pourra être utilisée en tant que moyen d'alarme de date. Ainsi, cette montre (bracelet) électronique trouvera une très large utilisation et constituera un produit fort avantageux.

Etant donné que les dates pour au moins approximativement une année sont mémorisées dans le circuit-mémoire, un inconvénient apparaîtra au moment où il sera nécessaire de changer la pile, en ce sens que les «tableaux d'agendas mensuels» inscrits seront perdus, de sorte que les informations des dates particulières devront être ensuite introduites une nouvelle fois dans la montre. En vue d'éliminer ce défaut, on peut prévoir un agencement tel qu'une tension d'alimentation se trouve appliquée d'une autre manière lorsque la pile est enlevée. Concrètement, le dispositif d'affichage et les autres circuits électroniques seront déconnectés et une pile secondaire sera connectée pour constituer la source d'énergie du circuit-mémoire. Une autre solution pourra consister à prévoir un condensateur dont la charge électrique sera utilisée en tant que tension d'alimentation appliquée seulement au circuit-mémoire, sur détection du fait que la batterie est enlevée ou que la tension d'alimentation est tombée en dessous d'une certaine valeur pré-établie. Par exemple, si la capacité de ce condensateur est de 0,22  $\mu\text{F}$  et que la consommation de courant du circuit-mémoire est de 0,01  $\mu\text{A}$ , la constante de temps de décharge du condensateur se trouvera établie comme suit:

$$0,22 \times 10^{-6} \times 300 \times 10^6 = 66$$

(calcul établi pour le cas où la tension est de 3 V).

On voit donc que, en employant un condensateur de cette valeur, on pourra maintenir l'alimentation électrique du

circuit-mémoire durant approximativement une minute en l'absence de la pile. Cela signifie que le défaut précédemment mentionné sera bien effectivement supprimé, pour autant toutefois que le changement de la pile soit achevé durant une période ne dépassant pas une minute. L'amélioration consistant en la suppression du défaut susmentionné sera donc obtenue par l'adoption d'une simple construction de circuit.

Dans la forme d'exécution qui vient d'être décrite et qui utilise, pour l'affichage du calendrier, la méthode mentionnée en liaison avec la fig. 1b, les dates particulières à indiquer sont indiquées sur le tableau de calendrier par le fait qu'elles sont amenées à clignoter en correspondance avec les informations provenant du circuit-mémoire. Il est possible toutefois de prévoir une autre méthode d'indication des dates particulières, qui est représentée à la fig. 7. Dans celle-ci les dates devant être distinguées, le sont par activation de segments qui soulignent chaque date particulière devant être indiquée. Cette méthode, selon la fig. 7, nécessite toutefois un plus grand nombre de connexions de segments que celle qu'illustre la fig. 1b; elle peut être réalisée en utilisant des circuits électroniques similaires à ceux qui ont été décrits. La date désirée peut être mise en évidence par le fait que la ligne apte à souligner chaque date peut être activée ou non. Cette méthode d'affichage fournit une apparence différente de celle de la méthode d'affichage selon la fig. 1b. Dans le cas où différents genres d'informations doivent être affichées en même temps, la montre selon l'invention s'avère particulièrement efficace si la méthode d'affichage selon la fig. 1b, ou la méthode d'affichage selon la fig. 7, est combinée de façon préférentielle avec les mesures qui découlent des conditions particulières du produit.

Comme cela ressort de ce qui vient d'être expliqué, la présente invention présente des avantages notables en ce qui concerne la fabrication de montres électroniques munies d'un agencement d'affichage de calendrier.

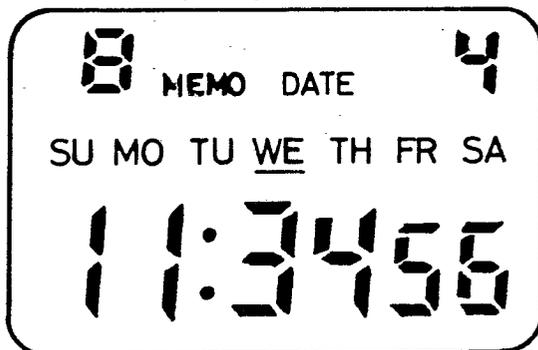


FIG. 1a

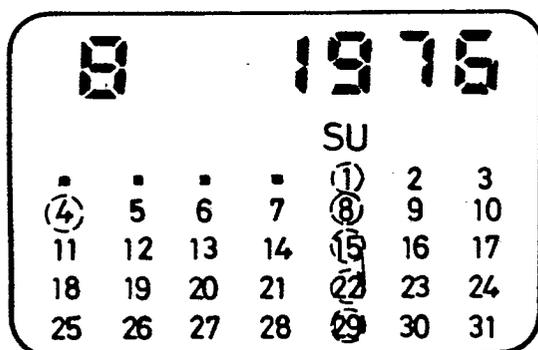


FIG. 1b

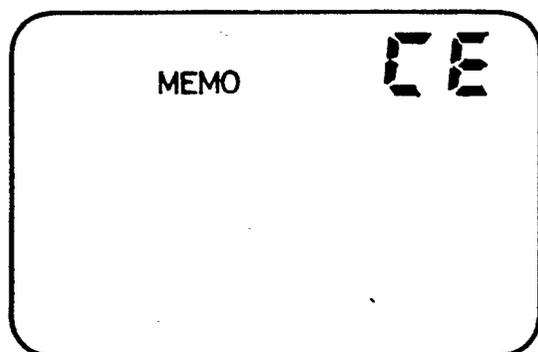


FIG. 6

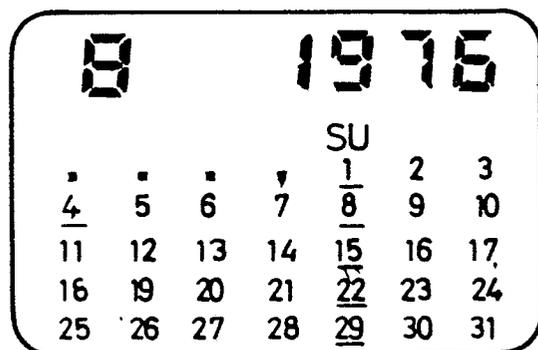


FIG. 7

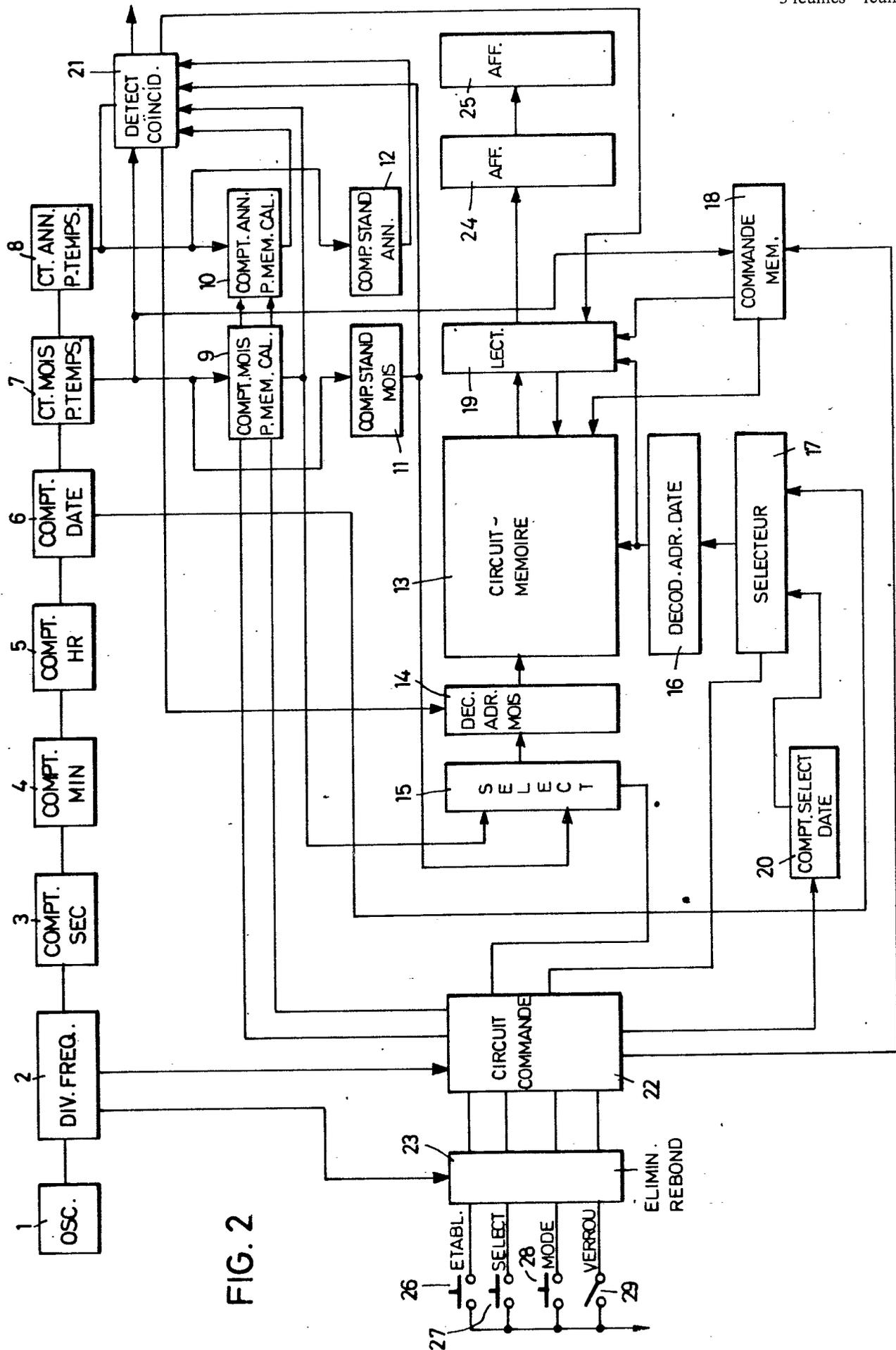


FIG. 2

