



**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

**635 975 G**

21 Numéro de la demande: 7398/79

71 Requérant(s):  
Centre Electronique Horloger S.A., Neuchâtel 7

22 Date de dépôt: 13.08.1979

72 Inventeur(s):  
Christian Piguet, Neuchâtel

42 Demande publiée le: 13.05.1983

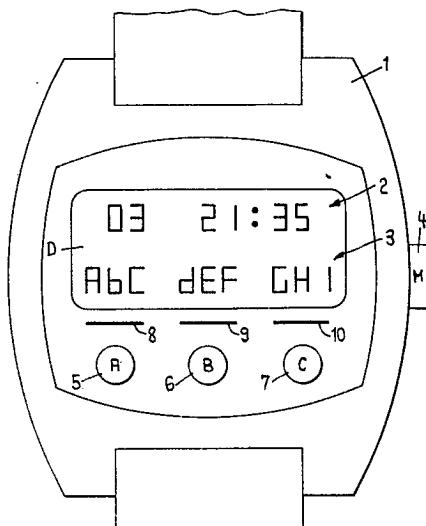
74 Mandataire:  
Ammann Patentanwälte AG Bern, Bern

44 Fascicule de la demande  
publié le: 13.05.1983

56 Rapport de recherche au verso

**54 Montre-agenda comprenant un dispositif d'introduction de données.**

57 La montre comporte un panneau d'affichage double (D) à deux champs (2, 3), un circuit électronique ayant une structure de microprocesseur, un organe de commande (4) et 3 organes de sélection (5, 6, 7) associés à 3 zones (8, 9, 10) du premier champ (3) de l'affichage. L'activation des organes de sélection permet, en collaboration avec l'organe de commande, de sélectionner et d'afficher les fonctions de la montre et de sélectionner et d'afficher un des symboles d'un alphabète répartis au début de l'opération de sélection sur le premier champ (3) du panneau d'affichage. L'activation d'un des organes de sélection entraîne la répartition des symboles ou groupes de symboles de la zone associée sur l'ensemble du premier champ (3) de manière à permettre une nouvelle sélection. Lorsque la zone associée ne comporte qu'un seul symbole ou groupe de symboles, l'activation de l'organe de sélection entraîne l'affichage de ce symbole ou groupe de symboles sur le second champ (2) et l'introduction du symbole dans la montre.





# RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:  
 Patentgesuch Nr.:

CH 7398/79

I.I.B. Nr.:

HO 13798

## Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente

| Catégorie<br>Kategorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes.<br>Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile   | Revendications concernées<br>Betrifft Anspruch<br>Nr. |  |
|------------------------|---|---|--|
|                        | <p><b>US - A - 3 999 050 (S.G. PITRODA)</b></p> <p>* Colonne 1, lignes 63-68; colonne 2, lignes 1-54; colonne 16, lignes 67-68; colonne 17, lignes 1-16; figures 2,6,16 *</p> <p>---</p> <p><b>FR - A - 2 357 938 (INTEL CORP.)</b></p> <p>* Page 5, lignes 18-38; page 6, lignes 1-3; page 52, lignes 13-38; page 53, lignes 1-2; pages 57-58; table 5, figures 1,2 *</p> <p>---</p> <p><b>FR - A - 2 406 855 (ELECTRONIQUE MARCEL DASSAULT)</b></p> <p>* Page 2, lignes 6-32; figures 1-5 *</p> <p>----</p> | 1,2,5<br><br>1,4,5,7<br><br>5,10                      | <p>Domaines techniques recherchés<br/>Recherchierte Sachgebiete<br/>(INT. CL.2)</p> <p>G 04 G 9/00<br/>1/00<br/>G 06 F 15/02</p>   |
|                        |   |   | <p>Catégorie des documents cités<br/>Kategorie der genannten Dokumente:</p> <p>X: particulièrement pertinent<br/>von besonderer Bedeutung</p> <p>A: arrière-plan technologique<br/>technologischer Hintergrund</p> <p>O: divulgation non-écrite<br/>nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P: document intercalaire<br/>Zwischenliteratur</p> <p>T: théorie ou principe à la base de<br/>l'invention<br/>der Erfundung zugrunde liegende<br/>Theorien oder Grundsätze</p> <p>E: demande faisant interférence<br/>kollidierende Anmeldung</p> <p>L: document cité pour d'autres raisons<br/>aus andern Gründen angeführtes<br/>Dokument</p> <p>&amp;: membre de la même famille, document<br/>correspondant<br/>Mitglied der gleichen Patentfamilie;<br/>übereinstimmendes Dokument</p> |

## Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches **ensemble**  
 Recherchierte Patentansprüche:

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches  
 Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:  
 Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

3-4-1980

## REVENDICATIONS

1. Montre-agenda comprenant un dispositif d'introduction de données, caractérisée en ce qu'elle comporte  
 un panneau d'affichage à deux champs (2, 3), dont un champ (3) est divisé en K zones (8, 9, 10) distinctes;  
 un organe de commande (4) et K organes de sélection (5, 6, 7), chacun des K organes étant associé à une desdites K zones distinctes;

un circuit ayant une structure de microprocesseur avec une mémoire morte (16) dans laquelle sont stockés des programmes et des données fixes, une mémoire vive (11) dans laquelle sont stockées les informations horaires calculées et des messages enregistrés par l'intermédiaire dudit dispositif d'introduction de données, une unité arithmétique et logique (14) associée à un accumulateur (15) et destinée à exécuter les opérations arithmétiques et logiques commandées par les programmes, un circuit séquenceur (21) délivrant à partir des instructions des programmes les signaux de commande à destination des différents éléments de ladite structure et qui sont requis pour l'exécution desdites instructions, un registre d'entrée (18) relié audit organe de commande (4) et auxdits K organes de sélection (5, 6, 7), un registre de sortie (19) relié audit affichage (D) et un bus (13) relié aux différents éléments de ladite structure et servant à véhiculer les informations entre lesdits différents éléments; et

un circuit de base de temps (20) délivrant audit circuit séquenceur (21) des signaux à basse fréquence servant au calcul des informations horaires réelles et des signaux à fréquence plus élevée servant au fonctionnement dudit circuit séquenceur.

2. Dispositif d'introduction de données pour la montre-agenda selon la revendication 1, permettant la sélection d'un symbole ou d'un groupe de symboles parmi un ensemble de N symboles ou groupes de symboles et caractérisé par le fait qu'il comprend:

un panneau d'affichage (D) divisé en K zones (8, 9, 10) distinctes;

K organes de sélection (5, 6, 7) associés chacun à une des K zones du panneau d'affichage;

des moyens (14, 16, 18) pour répartir sur lesdites K zones (8, 9, 10) du panneau d'affichage l'ensemble des N symboles ou groupes de symboles lorsque la sélection de données est activée; et par le fait que l'activation d'un organe de sélection  $K_i$  entraîne, s'il n'y a qu'un seul symbole ou groupe de symboles dans la  $K_i^{\text{ème}}$  zone d'affichage associée, la sélection de ce symbole ou groupe de symboles et, s'il y a une pluralité de symboles ou groupes de symboles dans ladite  $K_i^{\text{ème}}$  zone d'affichage associée, la répartition de ladite pluralité de symboles ou groupes de symboles sur tout ou partie desdites K zones d'affichage de manière à permettre une nouvelle sélection.

3. Dispositif d'introduction de données selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend un champ d'affichage (2) apte à afficher un symbole sélectionné pendant les opérations suivantes de sélection de symboles.

La présente invention concerne une montre-agenda comprenant un dispositif d'introduction de données et plus particulièrement une montre-agenda électronique pourvue d'un dispositif amélioré d'introduction de données.

Les récents développements de l'industrie électronique ont permis de réaliser, sous un faible volume, des circuits complexes aux fonctions multiples. Tel est le cas des circuits

électroniques de montre qui, en plus du calcul et de l'affichage des informations horaires, incorporent des fonctions annexes liées le plus souvent au calcul du temps comme les fonctions de chronomètre, de calendrier, etc. L'une des fonctions qu'il serait souhaitable d'ajouter aux fonctions d'une montre est la fonction d'agenda permettant à l'utilisateur d'enregistrer un message associé à une date et une heure données, de lire les messages enregistrés et d'avoir un rappel automatique lorsque la date et l'heure enregistrées coïncident avec la date et l'heure réelles de la montre. Cette fonction d'agenda est en soi connue, par exemple du brevet américain No 3 999 050, qui décrit un agenda électronique comportant un clavier avec différentes touches de fonction et une touche par symbole alphanumérique. Le nombre de touches est par conséquent élevé et l'introduction d'un message devant être enregistré dans l'agenda est assez longue et exige de l'utilisateur un soin particulier pour ne pas presser une mauvaise touche.

Un article paru dans la revue IEEE Spectrum d'avril 1977 et intitulé «Watch module permits user to write a five word message» décrit une méthode d'introduction de symboles alphabétiques ne nécessitant que deux boutons seulement. L'un d'eux commande le défilement sur un affichage des vingt-six lettres de l'alphabet et l'autre permet de valider la lettre choisie. L'algorithme de sélection utilisé est séquentiel, comme décrit dans le brevet suisse CH 533 332. Un tel processus d'introduction de symboles se révèle long et fastidieux dès que le nombre de symboles possibles est grand.

Un autre dispositif de sélection de symboles est proposé dans le brevet américain No 3 771 156, qui décrit un appareil de communication pour handicapés. L'appareil dispose d'un affichage de soixante-quatre symboles répartis en quatre zones. Le défilement séquentiel d'un pointeur lumineux sur chacune des quatre zones permet à l'utilisateur de sélectionner la zone comportant le symbole choisi à l'aide d'un bouton-poussoir. La sélection d'une zone entraîne le défilement du pointeur à l'intérieur de la zone. Le processus se poursuit jusqu'à la sélection du symbole choisi. L'utilisateur doit attendre chaque fois que le pointeur lumineux soit sur la zone et sur le symbole choisi avant d'effectuer la sélection proprement dite. Un tel processus est également long.

Le but de la présente invention est de réaliser une montre-agenda électronique comprenant un dispositif amélioré d'introduction de données, ne comportant qu'un nombre restreint d'organes de commande, dont l'utilisation soit simple et incorporant un microprocesseur pour les fonctions horaires aussi bien que pour les fonctions d'agenda.

Pour atteindre ce but, la montre-agenda selon l'invention est caractérisée par le fait qu'elle comporte:

un panneau d'affichage à deux champs, dont un champ est divisé en K zones distinctes;

un organe de commande et K organes de sélection, chacun des K organes étant associé à une desdites K zones distinctes;

un circuit ayant une structure de microprocesseur avec une mémoire morte dans laquelle sont stockés des programmes et des données fixes, une mémoire vive dans laquelle sont stockées les informations horaires calculées et des messages enregistrés par l'intermédiaire dudit dispositif d'introduction de données, une unité arithmétique et logique associée à un accumulateur et destinée à exécuter les opérations arithmétiques et logiques commandées par les programmes, un circuit séquenceur délivrant à partir des instructions des programmes les signaux de commande à destination des différents éléments de ladite structure et qui sont requis pour l'exécution desdites instructions, un registre d'entrée relié audit organe de commande et auxdits K organes de sélection, un registre de sortie relié audit affichage

et un bus relié aux différents éléments de ladite structure et servant à véhiculer les informations entre lesdits différents éléments; et

un circuit de base de temps délivrant audit circuit séquenceur des signaux à basse fréquence servant au calcul des informations horaires réelles et des signaux à fréquence plus élevée servant au fonctionnement dudit circuit séquenceur.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation particulier, ladite description étant faite à titre purement illustratif et en relation avec les dessins joints dans lesquels:

la fig. 1 représente une montre munie du dispositif selon l'invention;

la fig. 2 indique sous forme schématique les différentes fonctions d'une montre-agenda et les manières de passer de l'une à l'autre en utilisant le dispositif de l'invention;

la fig. 3 indique, dans le cas de la sélection d'une fonction, la correspondance entre l'affichage et les organes de sélection;

la fig. 4 illustre un exemple de sélection d'un symbole parmi un ensemble de 27 symboles;

la fig. 5 montre, sous forme de schéma-bloc, la structure utilisée dans le cadre de la présente invention; et

la fig. 6 représente sous forme schématique, les différentes opérations effectuées pour choisir le message à corriger.

La montre représentée à la fig. 1 comporte un boîtier 1, un organe de commande 4 (M), par exemple du type bouton-poussoir, et un panneau d'affichage. La montre comporte deux champs d'affichage notés 2 et 3, le champ 3 étant divisé en plusieurs zones (trois zones dans le cas de la fig. 1) repérées dans l'exemple considéré par des barres 8, 9 et 10. Des organes de sélection 5(A), 6(B) et 7(C) sont associés aux zones d'affichage délimitées par les barres 8, 9 et 10 respectivement. Les barres 8, 9 et 10 peuvent être gravées sur le verre de la montre tandis que les organes de sélection 5, 6 et 7 peuvent être des capteurs de type capacitif, résistif, etc., constitués par des électrodes déposées sur le verre de la montre, mais il est également possible d'utiliser des boutons-poussoirs. L'affichage représenté est celui correspondant au mode de sélection de symboles. Le champ 2 est alors utilisé pour afficher des informations horaires et le champ 3 est utilisé pour afficher un ensemble de symboles en vue de la sélection de l'un d'entre eux comme on le verra plus en détail ci-après.

La fig. 2 indique les différentes fonctions d'une montre-agenda et explique comment utiliser ces fonctions ou comment passer d'une fonction à une autre lorsque la montre comporte un dispositif de sélection de données selon l'invention. Les différentes fonctions de la montre agenda sont:

calcul et affichage des informations horaires réelles, lecture des échéances ou messages enregistrés (fonction LEC),

enregistrement ou correction des échéances ou messages (fonction ALA),

correction des informations horaires (fonction Cor).

Comme le montre la fig. 2, à partir de l'affichage normal de l'heure (heure, HH: minute, MM: seconde, SS: mois, Mo et date, dA), une pression sur le bouton-poussoir M provoque l'affichage sur le champ 3 de l'ensemble des fonctions de la montre par les indications LEC (lecture), ALA (enregistrement) et Cor (correction de l'heure).

Comme indiqué en fig. 3, activer l'un des organes de sélection A, B ou C, associés respectivement aux barres 8, 9 et 10 permet de choisir une des fonctions. La fonction LEC (lecture), obtenue en activant l'organe de sélection A, permet de lire séquentiellement les différentes échéances mémorisées dans la montre. L'affichage indique dans le champ 3 la nature des échéances et dans le champ 2 les informations horaires

associées telles que date, heure, minute. L'activation de l'organe de sélection A permet le défilement en avant et l'activation de l'organe de sélection C, le défilement en arrière de ces échéances. Une pression sur M remet la montre en mode de fonctionnement normal.

La fonction ALA (alarme) permet d'écrire une nouvelle échéance. L'actionnement du bouton B permet de lire séquentiellement les différentes échéances de manière à sélectionner celle que l'on veut modifier. Comme dans le cas précédent, le bouton A commande le défilement en avant et le bouton C le défilement en arrière de ces échéances. Lorsque l'échéance à modifier est sélectionnée, des pressions successives sur M permettent d'incrémenter à l'aide du bouton A ou de décrémenter à l'aide du bouton C respectivement la date, 15 l'heure et la minute de l'information horaire d'alarme associée. La fig. 2 montre que tout risque de confusion est éliminé par le fait que chaque unité de temps à corriger affichée dans le champ 2 est désignée par son nom dans le champ 3. Après correction des minutes, une nouvelle pression sur M 20 permet la correction du mot désignant la nature de l'échéance à modifier, ce mot pouvant être un nom propre, un nom de lieu ou toute autre désignation susceptible de caractériser la nature d'une information ou d'un rendez-vous. Le nouveau mot est composé lettre par lettre sélectionnées dans un 25 alphabet à l'aide des organes de sélection A, B et C, et en utilisant le dispositif d'introduction de données selon l'invention. La fig. 4 montre, à l'aide d'un exemple, le principe de la sélection d'un symbole parmi un alphabet, qui peut être alphanumérique, comprenant N symboles. Dans le cas particulier de la fig. 4, l'alphabet comprend les N = 27 symboles, indiqués en fig. 4a, et qui, au début de l'opération de sélection, sont affichés en totalité sur le champ 3 de l'affichage double D, comme indiqué en fig. 4b. Dans cette figure, les 27 symboles sont répartis en trois groupes de 9 symboles 30 chacun, les trois groupes étant repérés par les barres 8, 9 et 10, associées respectivement aux organes de sélection A, B et C. Le premier groupe comporte les symboles A, b, C, d, E, F, G, H, I, représentés schématiquement et pour simplifier par A-I en fig. 4b. Le deuxième groupe représenté par J-r 35 comporte les symboles J, k, L, M, n, o, P, Q, r et le troisième groupe représenté par S-i comporte les symboles S, t, U, V, W, x, y, Z, i. Examinons maintenant, et à titre d'exemple, la sélection du symbole t. Ce symbole se trouve dans le troisième groupe S-i, repéré par la barre 10. Une pression sur le bouton 40 C, correspondant à cette barre, sélectionne ce troisième groupe et l'affiche en entier sur le champ 3, en lieu et place de l'ensemble de l'alphabet, comme indiqué en fig. 4c. On remarque que les 9 symboles du troisième groupe se répartissent également sur toute la longueur du champ 3 de l'affichage. En fig. 4c on reconnaît que la lettre t à sélectionner, est comprise dans le premier groupe, S, t, U de trois symboles repéré par la barre 8. En conséquence, une pression sur le bouton A permet de choisir ce groupe et d'afficher les trois lettres qui le composent sur le champ 3, comme indiqué en 45 fig. 4d. Les trois lettres, S, t, U étant également réparties sur toute la longueur du champ 3 de l'affichage double D. Enfin, une pression sur le bouton B (fig. 4d), sélectionne la lettre t et l'affiche comme première lettre d'un mot à composer sur le champ 2 de l'affichage double D, comme indiqué en 50 fig. 4e. Le champ 3 affiche de nouveau les 27 symboles de l'alphabet et l'on procède comme ci-dessus pour sélectionner successivement toutes les lettres du mot à composer, lettres qui viennent s'afficher successivement à la droite des lettres déjà affichées sur le champ 2. Lorsque la dernière lettre du 55 mot a été sélectionnée, une pression sur le bouton M remet la montre en fonctionnement normal et introduit le mot sélectionné dans la mémoire de l'agenda. Il est facile de démontrer que la sélection d'un symbole à l'aide de K organes

de sélection (A, B, C) parmi un alphabet de N caractères, et en faisant appel à un algorithme de recherche binaire, selon le principe décrit ci-dessus, ne demande que  $\log_2(N)$ , manipulations de l'ensemble des K organes de sélection. Ce qui précède, montre que le système de sélection des symboles est simple, rapide et efficace et qu'il ne nécessite pratiquement pas d'apprentissage. Indiquons encore qu'en cas d'erreur de sélection, il suffit de presser simultanément sur deux boutons déterminés parmi les K organes de sélection et de recommencer la sélection.

La fonction Cor (correction de l'heure) est obtenue en actionnant le bouton C. Elle permet de corriger successivement en pressant sur M, les mois, dates, heures et les minutes, les secondes étant remises à zéro. Une pression sur M, au moment d'un top horaire, remet alors la montre en marche à l'heure exacte. Comme dans le cas précédent, le bouton A permet d'incrémenter et le bouton C de décrémenter les unités de temps mentionnées ci-dessus, et affichées sur le champ 2, alors que le nom de l'unité affichée est indiqué sur le champ 3 de l'affichage double D, pour éviter toute confusion. On constate que toutes les opérations telles que

choix d'une fonction

lecture d'échéance

correction des mois, dates, heures et minutes

sélection de symboles

sont effectuées efficacement à l'aide des quatre mêmes organes de commande, M(4), A(5), B(6) et C(7). La fig. 5 montre le schéma-bloc de la montre agenda selon la fig. 1, basé sur une structure de microprocesseur. Une mémoire vive à accès aléatoire 11, adressée par un registre A(12) est connectée au bus 13. Cette mémoire contient les informations horaires de la montre, les multiples informations horaires de rendez-vous ainsi que les mots associés à ces rendez-vous.

Une unité arithmétique et logique 14 et son registre X(15) permettent d'effectuer les opérations arithmétiques et logiques commandées par le programme.

Une mémoire morte 16 adressée par un registre B(17), comporte le programme. Celui-ci commande la lecture du registre INP 18 connecté aux boutons-poussoirs M, A, B et C. Le test de ce registre permet d'exécuter la partie de programme qui correspond au bouton-poussoir pressé. Le programme exécute les instructions correspondant à chacune des fonctions indiquées à la fig. 2.

Un ensemble 20 comprenant un oscillateur et une chaîne de division de fréquence fournit à l'unité de contrôle 21 des signaux tels que 1 Hz, pour le calcul de l'heure et 2 kHz, comme fréquence de travail. L'unité de contrôle, sur la base du code opératoire des instructions, exécute chacune d'entre elles, en envoyant à la machine tous les ordres de commande nécessaires.

#### Variante 1:

10 Le principe de la sélection d'un symbole, à l'aide de K organes de sélection, associés à un algorithme de recherche binaire, permet de choisir le nombre optimum des K organes de sélection nécessaire en fonction des symboles déterminant la grandeur de l'alphabet. A titre d'exemple, la fig. 6 montre que deux organes de sélection A et B suffisent pour sélectionner un symbole parmi les 16 symboles d'un alphabet. A chaque organe de sélection A et B est associée, comme précédemment, une barre 22 et 23 dont la longueur délimite le nombre de symboles compris dans la zone correspondante.

15 La fig. 6 représente la sélection d'un symbole parmi les 16 symboles d'un alphabet représenté dans la fig. 6a. L'exemple propose la sélection du symbole 0. L'affichage alphanumérique 3 comporte huit digits. A la fig. 6b, on indique que le premier et le dernier symbole de chaque zone, tel que 1-8, est interprété comme 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Le bouton B est pressé de manière que les symboles 9, 0, C, =, +, -, x, /, sont affichés, comme indiqué à la fig. 6c. En pressant le bouton A, on sélectionne 9, 0, C, =, qui sont affichés à la fig. 6d. En pressant une nouvelle fois le bouton A, on sélectionne les symboles 9, 0, à la fig. 6e. On sélectionne enfin le symbole 0 par le bouton B à la fig. 6e. Pour 16 symboles il ne faut que quatre sélections, pour N symboles il faut  $\log_2(N)$  sélections, ce qui est beaucoup plus rapide qu'une sélection séquentielle. En cas d'erreur de sélection il suffit de presser, par exemple simultanément, les deux boutons A et B et de recommencer la sélection.

#### Variante 2:

40 Un autre mode d'emploi que celui décrit à la fig. 2, peut être utilisé, en particulier en ajoutant des fonctions de chronographe, timer, etc. Il est possible de sélectionner 9 fonctions, si chaque fonction est repérée par une seule lettre. Cela ne nécessite alors que deux pressions successives sur l'ensemble des K organes de sélection pour la sélection d'une fonction.

FIG.1

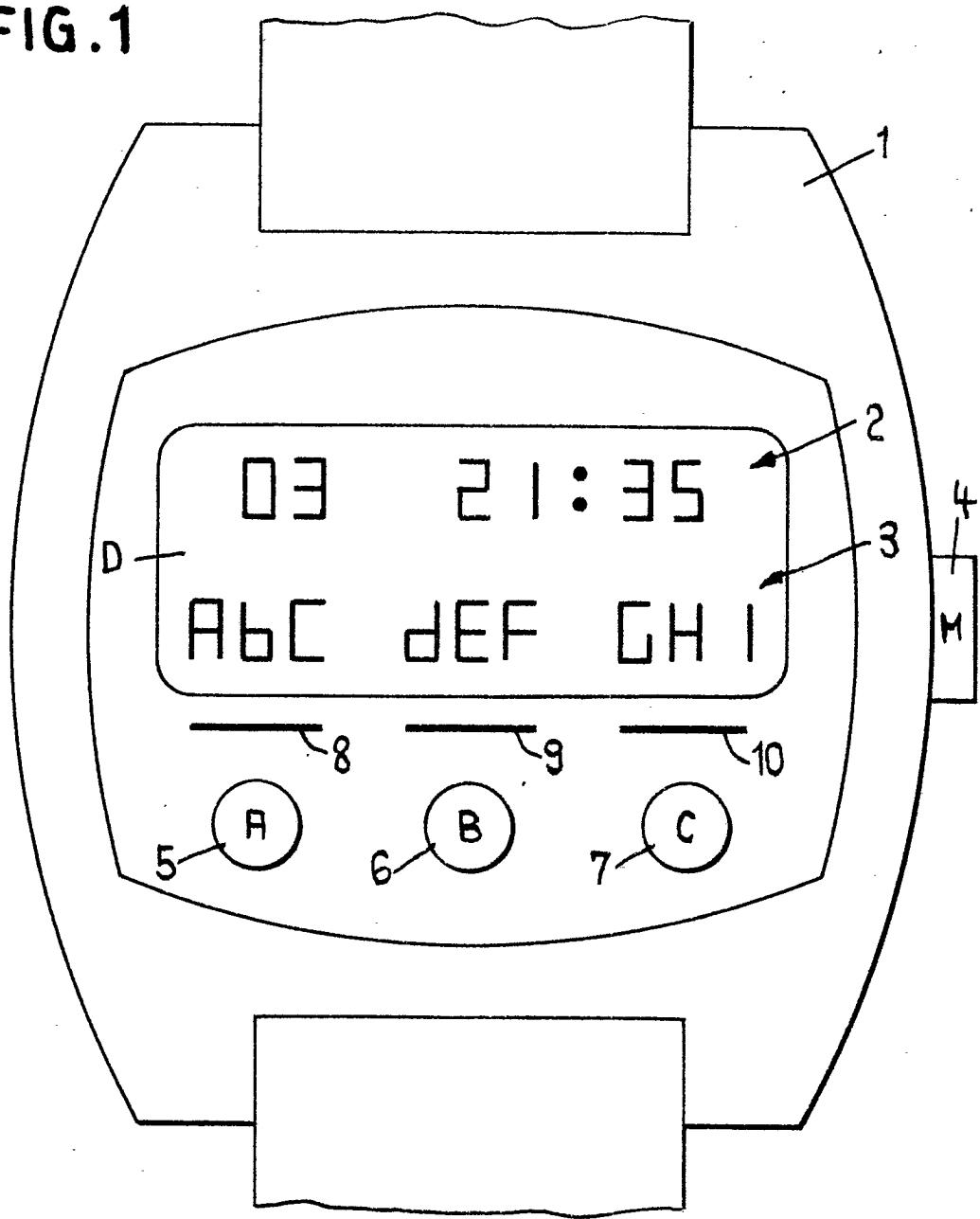
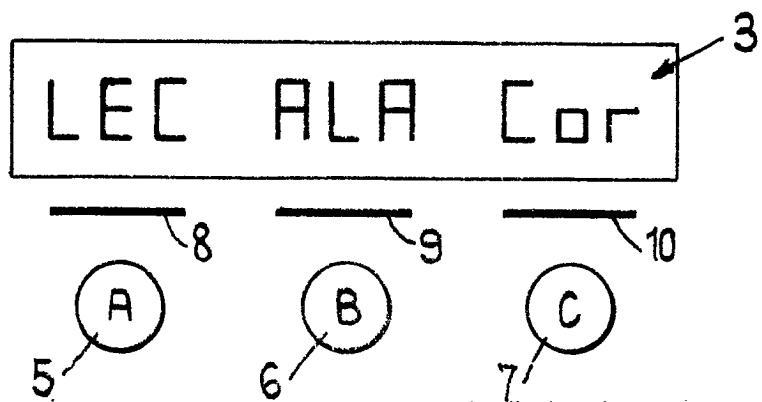
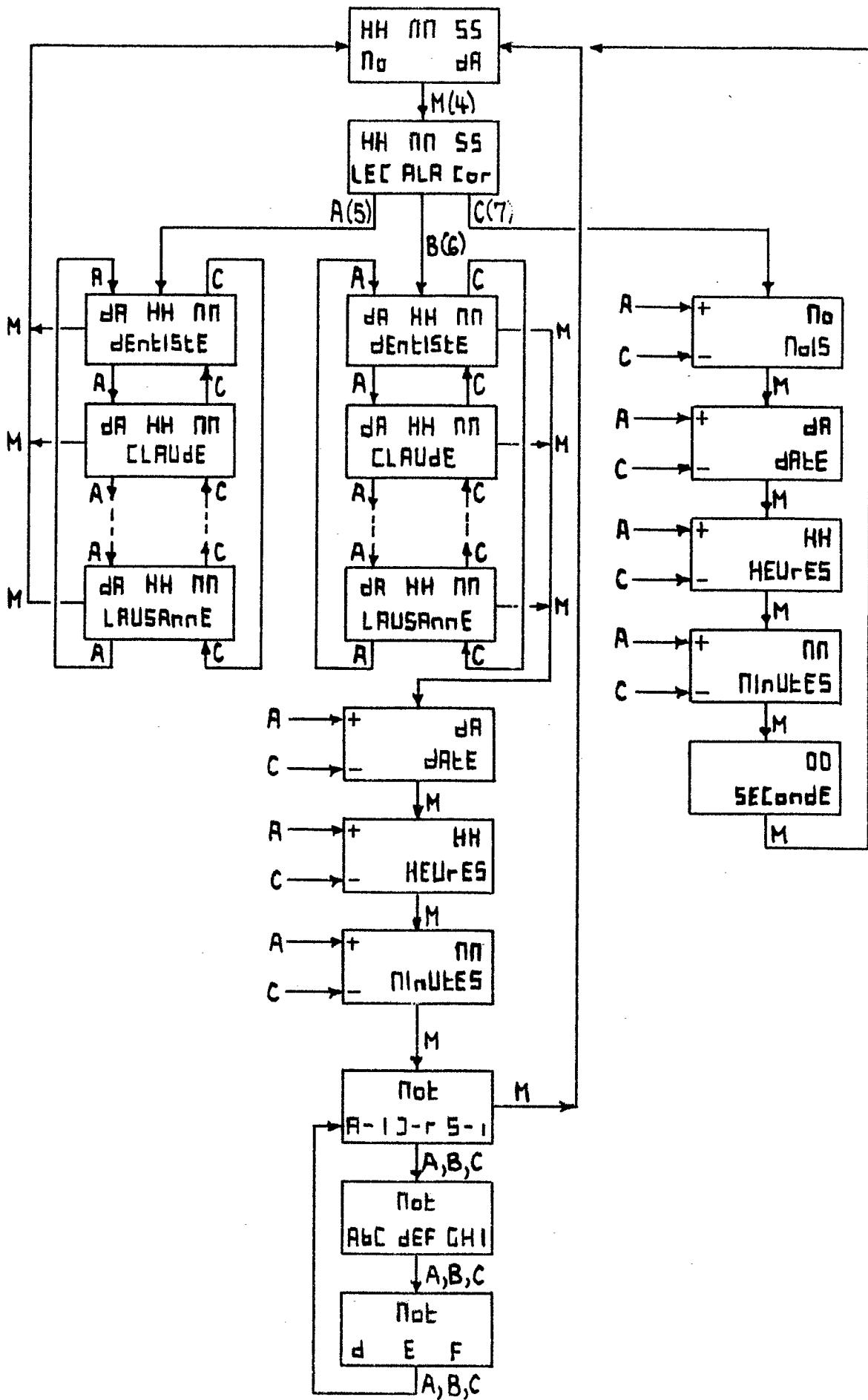


FIG.3

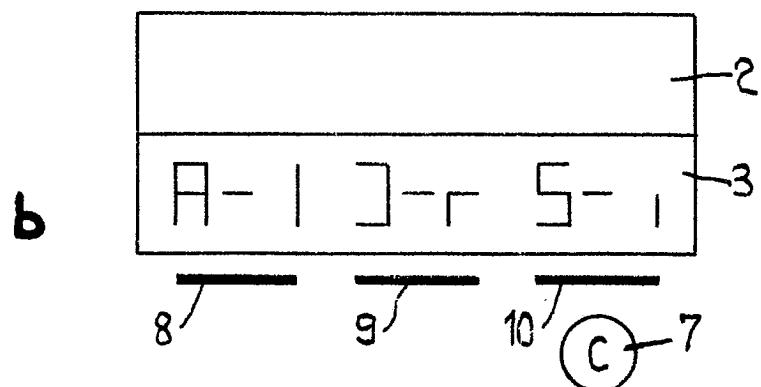


## FIG. 2

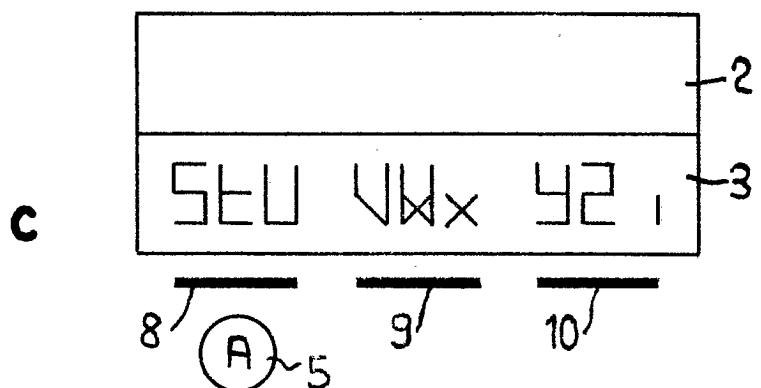


AbCdEFGHI JKLNOpPqR SEUVWxY2i

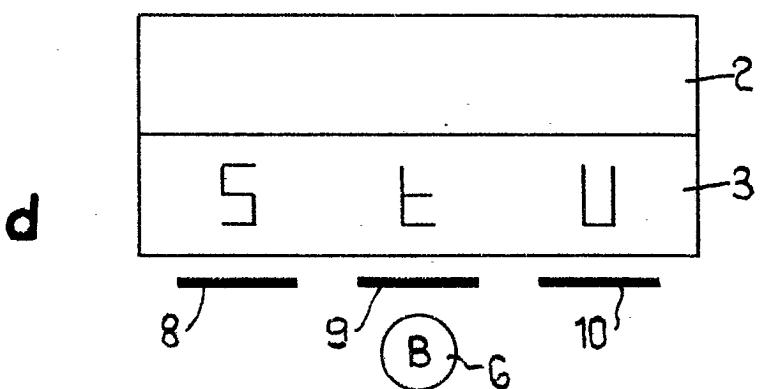
a



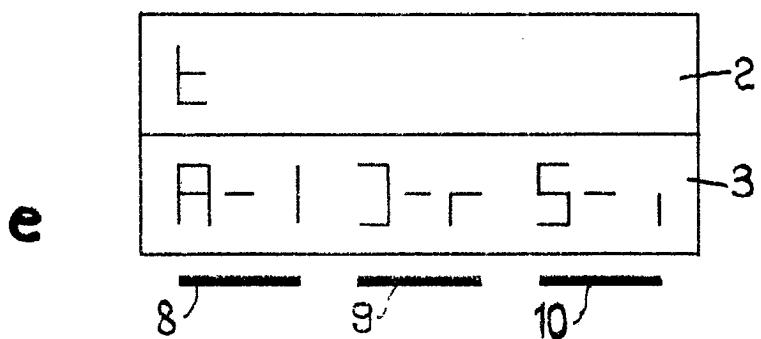
b



c

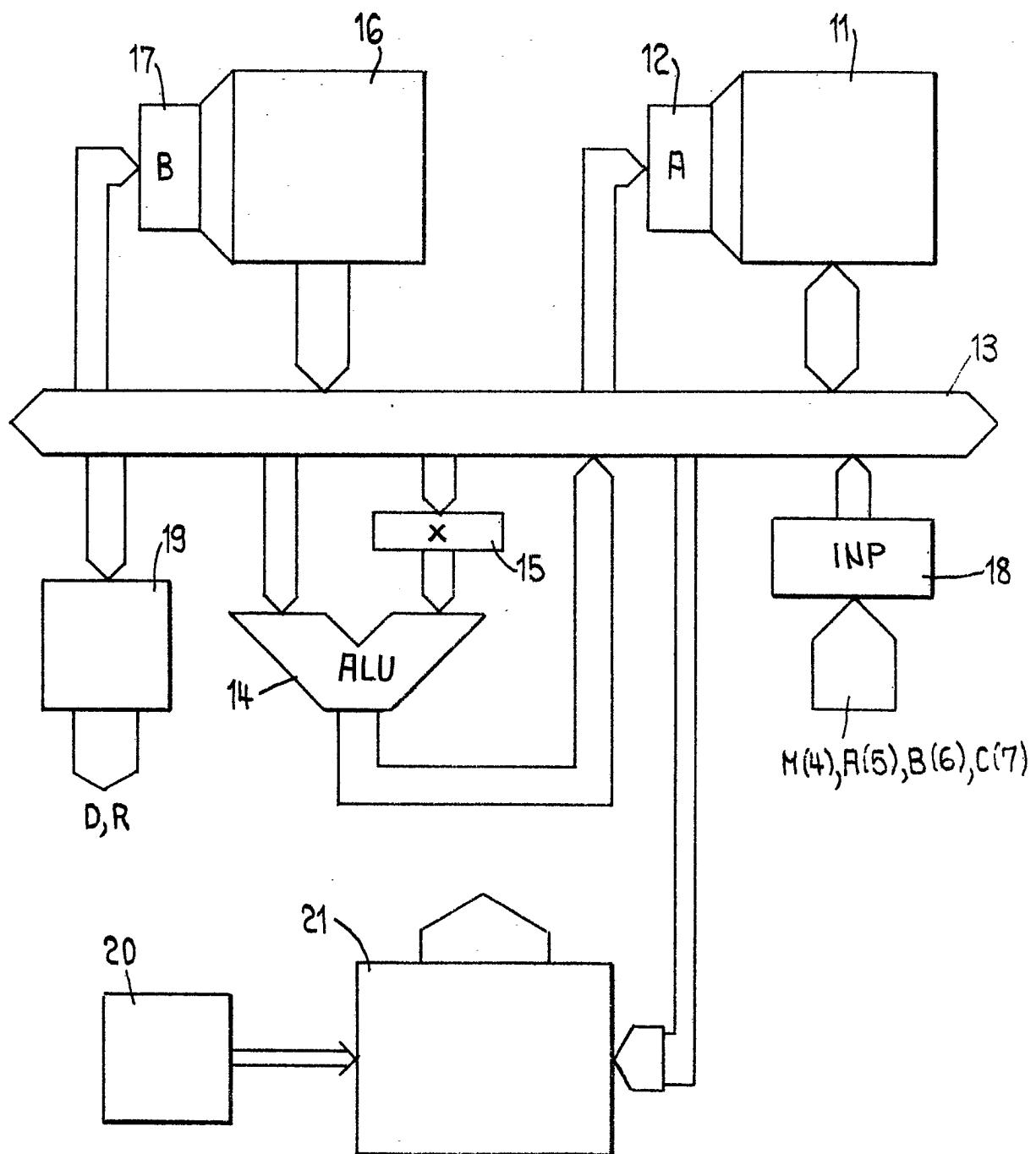


d



e

FIG.5



## FIG.6

a 1234567890[=+-×/]

