

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 12.04.91.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 16.10.92 Bulletin 92/42.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *SOURCE DEVELOPPEMENT
Société Anonyme — FR.*

⑦② Inventeur(s) : Patret Jean-Marc.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet Regimbeau Martin Schrimpf
Warcoin Ahner.

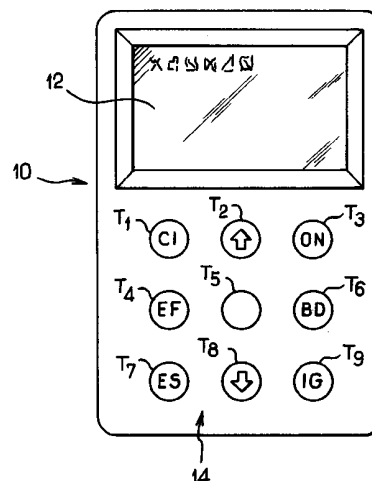
⑤④ Dispositif d'introduction de caractères ou signes dans une machine de traitement ou de présentation d'informations, ordinateur de poche et procédé de recherche de mot basés sur ce dispositif.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif d'introduction de caractères ou de signes dans une machine de traitement et/ou de présentation d'informations, caractérisé en ce qu'il comprend:

- un matrice (14) de touches (T1-T9) organisées en lignes et colonnes, sur laquelle un utilisateur peut effectuer le dessin d'un caractère ou signe par enfoncements successifs d'un ensemble déterminé de touches, et
- des moyens de comparaison dudit ensemble de touches avec une pluralité de modèles d'ensembles de touches contenus dans une mémoire, chaque modèle étant associé à un caractère ou signe particulier, pour ainsi identifier le caractère ou signe dont le dessin a été effectué.

L'invention concerne également un ordinateur de poche incorporant le dispositif et un procédé de recherche de mot utilisant le dispositif.

Application notamment aux appareils portatifs de consultation de données.



La présente invention concerne d'une façon générale les dispositifs de saisie d'information, notamment mais non exclusivement pour des équipements informatiques portables de consultation de données.

5 Lorsqu'un utilisateur souhaite rechercher des informations dans une base de données ou analogue installée dans un ordinateur, il lui est nécessaire d'introduire dans l'ordinateur des clés de sélection appropriées (mots-clés, initiale du nom recherché, ...).

10 Une technique classique consiste à utiliser un clavier alphanumérique. Une telle solution n'est cependant pas appropriée pour des ordinateurs dits "de poches" dont on cherche impérativement à minimiser l'encombrement, le coût et en corollaire le nombre de touches à la

15 disposition de l'utilisateur. En outre, le clavier alphanumérique nécessite, pour son utilisation rapide et efficace, un minimum d'apprentissage.

 Une autre solution connue, particulièrement adaptée à des utilisateurs non informaticiens ou plus

20 généralement non familiarisés avec un clavier alphanumérique, consiste à faire appel à une tablette graphique sur laquelle l'utilisateur peut, à l'aide d'un stylet, tracer les lettres, chiffres ou mots appropriés, ces tracés étant ensuite décodés par l'ordinateur.

25 Une telle solution est cependant à la fois complexe, encombrante et coûteuse. Elle est par conséquent tout à fait inappropriée pour des ordinateurs de poches.

 Ainsi, dans le contexte de tels ordinateurs de

30 poche, la solution couramment pratiquée consiste à faire défiler sur un écran les lettres de l'alphabet, vers l'avant et vers l'arrière, à l'aide de deux touches de

curseurs. Une fois que le caractère désiré est affiché,
 il est validé à l'aide d'une touche de validation. Les N
 premiers caractères du mot recherché dans la base de
 données peuvent ainsi être introduits dans l'ordinateur à
 5 l'aide d'un nombre de touches réduit.

Cette solution connue est cependant fastidieuse
 pour l'utilisateur. Ainsi l'introduction d'une seule
 lettre peut prendre plusieurs secondes.

La présente invention vise à pallier ces
 10 inconvénients de la technique antérieure et à proposer un
 dispositif d'introduction de caractères dans un
 ordinateur du type ordinateur de poche ou analogue qui
 soit à la fois extrêmement peu coûteux et facile à
 utiliser.

15 Un autre objet de l'invention est de privilégier
 une approche intuitive pour l'introduction des
 caractères, le dispositif pouvant être appréhendé très
 rapidement par des opérateurs néophytes.

Elle concerne à cet effet, selon un premier
 20 aspect, un dispositif d'introduction de caractères ou de
 signes dans une machine de traitement et/ou de
 présentation d'informations, caractérisé en ce qu'il
 comprend:

- une matrice de touches organisées en lignes et
 25 colonnes, sur laquelle un utilisateur peut effectuer le
 dessin d'un caractère ou signe par enfoncements
 successifs d'un ensemble déterminé de touches, et

- des moyens de comparaison dudit ensemble de
 touches avec une pluralité de modèles d'ensembles de
 30 touches contenus dans une mémoire, chaque modèle étant
 associé à un caractère ou signe particulier, pour ainsi
 identifier le caractère ou signe dont le dessin a été
 effectué.

Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un
 35 ordinateur de poche pour consultation d'une base
 d'informations organisée en liste de noms classés par

ordre alphabétique, au moins une rubrique d'informations étant associée à chaque nom, les noms et les rubriques étant contenus dans une mémoire, et du type comprenant un clavier comportant des touches de fonctions permettant à un utilisateur de se déplacer dans la liste et consulter des rubriques associées à des noms et un moyen d'affichage pour afficher les informations, caractérisé en ce que le clavier est constitué par une matrice de touches organisées en lignes et colonnes, sur laquelle un utilisateur peut effectuer le dessin d'un caractère ou signe par enfoncements successifs d'un ensemble déterminé de touches et en ce qu'il est prévu en outre des moyens de comparaison dudit ensemble de touches avec une pluralité de modèles d'ensembles de touches contenus dans la mémoire, chaque modèle étant associé à un caractère ou signe particulier, pour ainsi identifier le caractère ou signe dont le dessin a été effectué, et des moyens pour sélectionner et afficher un nom incluant un ou plusieurs caractères identifiés.

Enfin l'invention propose un procédé de recherche de mot destiné à être utilisé dans un appareil comportant une unité centrale de traitement à laquelle est associée une mémoire, un clavier et un écran d'affichage, une liste de mots étant en outre contenue dans la mémoire, le procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à:

(a) effectuer sur le clavier, lequel est constitué par une matrice de touches organisée en lignes et colonnes, le dessin d'une lettre de début du mot recherché par enfoncements successifs d'un ensemble déterminé de touches,

(b) comparer ledit ensemble de touches avec une pluralité de modèles d'ensembles de touches contenus dans la mémoire, chaque modèle étant associé à un caractère ou signe particulier, pour ainsi identifier le caractère ou signe dont le dessin a été effectué,

(c) afficher sur l'écran le premier mot de la liste commençant par la ou les lettres identifiées, et

(d) réitérer les étapes (a) à (c) avec les lettres suivantes du mot jusqu'à affichage du mot recherché.

5 D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante d'une forme de réalisation préférée de celle-ci, donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, sur
10 lesquels :

la figure 1 est une vue d'ensemble d'un ordinateur de poche équipé d'un dispositif d'introduction de caractères selon l'invention,

15 la figure 2 illustre des combinaisons de touches correspondant à des caractères déterminés, et

la figure 3 est un organigramme de fonctions essentielles de l'ordinateur de la figure 1.

En référence tout d'abord à la figure 1 on a représenté un ordinateur de poche 10 qui comprend un
20 boîtier plat sur une face duquel sont prévus un écran d'affichage, par exemple un écran à cristaux liquides, et un clavier 14 constitué en l'espèce de neuf touches T1 à T9. Les touches peuvent être par exemple du type à effleurement (touches capacitives ou analogues) ou à
25 nappe souple.

A l'intérieur du boîtier sont prévus, de façon classique en soi et non décrite, un processeur associé à une mémoire et à un circuit d'entrée/sortie pour l'afficheur à cristaux liquides et le clavier. Une ou
30 plusieurs piles alimentent l'ensemble.

La mémoire est de préférence une mémoire morte, qui contient une base de données. Dans le présent exemple, il s'agit d'une base de données de médicaments, contenant par exemple les noms de médicaments
35 officiellement répertoriés et, en association avec chaque nom, des informations quant à ses indications générales,

ses effets secondaires et ses contre-indications. Bien entendu, cette application particulière de l'ordinateur de poche de l'invention ne doit pas être considérée comme limitative.

5 On observe que les touches sont réparties en une matrice carrée de 3x3. Ainsi, il suffit de six fils (3 pour les lignes et 3 pour les colonnes) pour relier le clavier au circuit d'entrée sortie, le processeur comportant une logique de décodage appropriée.

10 Selon l'aspect essentiel de la présente invention la matrice de touches T1 à T9 est utilisée pour "dessiner" les lettres particulières que l'utilisateur souhaite introduire dans l'ordinateur pour accéder à un nom de médicament approprié. Plus précisément, et
15 maintenant en référence à la figure 2, à chaque lettre de l'alphabet est associée une combinaison de touches telle que sa répartition sur le clavier 14 présente la meilleure ressemblance avec la lettre en question. On observe par exemple sur la figure 2 que la lettre C
20 correspond aux touches T1, T2, T3, T4, T7, T8 et T9, qui sur le clavier donnent également la forme d'un C. De préférence, les touches T1-T9 sont des touches à faible pression d'enfoncement, avec une surface à faible coefficient de frottement, de telle sorte que la série
25 d'enfoncement puisse être réalisée en faisant glisser le doigt, selon un trajet approprié reproduisant par exemple le dessin de la lettre, sur les touches considérées.

 On a représenté sur chaque matrice de liaison de la figure 2 des traits épais de liaison destinés à
30 faciliter la lecture de cette figure.

 Bien entendu, les vingt-six matrices représentées sur la figure 2 sont toutes différentes, afin qu'à chaque combinaison puisse être associée une et une seule lettre. Ceci a conduit à utiliser dans certains cas des
35 ressemblances avec des lettres minuscules (cas des

lettres B, D, H, M, N, Q, R), et dans les autres cas des ressemblances avec des lettres majuscules.

Ces vingt-six combinaisons de touches sont mémorisées dans l'ordinateur.

5 A chaque fois que l'utilisateur enfonce une série de touches de manière à reproduire une lettre donnée, le processeur compare cette série de touches avec chacune des matrices, pour identifier la lettre que l'utilisateur a voulu introduire. Dans le cas où aucune matrice ne
10 correspond à la série de touches enfoncées, le processeur peut être conçu pour afficher sur l'écran 12 un message d'erreur indiquant à l'utilisateur qu'il doit recommencer.

De façon particulièrement préférée, le processeur
15 est en permanence en l'attente d'enfoncements de touches et, à chaque enfoncement, lance une temporisation réalisée par exemple sous la forme d'un compteur logiciel. La série de touches enfoncées prise en compte pour la comparaison est celle dans laquelle l'enfoncement
20 de deux touches successives s'effectue dans un intervalle plus court que la durée de temporisation, le dernier enfoncement de touche pris en compte étant celui qui est suivi par une absence de touche enfoncée pendant toute la durée de temporisation.

25 On assure ainsi une discrimination entre l'enfoncement d'une pluralité de touches, correspondant à l'introduction d'une lettre de l'alphabet dans l'ordinateur, et l'enfoncement d'une touche unique, qui correspond comme on va le voir ci-dessous une
30 l'utilisation du clavier 14 comme un ensemble de touches de fonction. Ainsi, lorsque le processeur détecte qu'une série d'enfoncement de touches comprend un enfoncement unique, il détermine que le clavier est utilisé comme ensemble de touches de fonction.

35 En référence maintenant à la figure 3, on observe que le processeur, à chaque dessin d'une lettre sur le

clavier (étape 102), compare la série de touches correspondante aux matrices mémorisées et, en supposant ici qu'il n'existe pas d'erreur de saisie, identifie la lettre correspondante (étape 103). Ensuite, le processeur affiche sur l'écran 12 le premier mot débutant par l'ensemble des lettres identifiées jusqu'alors (étape 104). Ainsi, à mesure que la saisie des lettres avance, le processeur met à jour l'affichage, le mot (nom de médicament) affiché s'approchant progressivement du mot recherché. Par exemple, si la première lettre est un "T", l'ordinateur commence par afficher par exemple le nom TAGAMET, premier de la série des noms commençant par cette lettre. Si ensuite un "R" est saisi, l'ordinateur affiche le premier nom de la base commençant par "TR", par exemple TRANXENE. Si l'utilisateur introduit ensuite un "I", l'affichage indique alors par exemple TRIVASTAL. (Les noms indiqués ci-dessus sont des marques déposées). Si ce dernier nom est celui recherché, la saisie de lettres s'arrête là et le clavier va pouvoir être utilisé comme ensemble de touches de fonction pour obtenir des informations sur ce médicament (étape 106). Si ce dernier nom n'est pas celui recherché, l'utilisateur peut poursuivre le processus d'introduction de lettres pour affiner davantage la sélection (étape 107 puis retour à l'étape 102). Le choix effectué à l'étape 105 est effectué par une touche particulière du clavier comme on va le voir.

Comme on l'a indiqué, le clavier 14 est donc utilisé à la fois comme "matrice de dessin" pour introduire des lettres, et également comme ensemble de touches de fonctions. Cette caractéristique est particulièrement avantageuse en ce qu'elle permet de minimiser le nombre de touches de l'ordinateur de poche, au profit de sa compacité et de son faible coût de revient.

Plus précisément, dans l'application médicale considérée, les touches ont également les fonctions suivantes lorsqu'elles sont utilisées isolément:

5 - touche T1: une fois que le nom de médicament recherché est affiché, cette touche permet de provoquer l'affichage sur l'écran 12 des contre-indications de ce médicament, mémorisées dans l'ordinateur; elle porte à cet effet l'indication "CI", par exemple;

10 - touche T2: permet d'afficher sur l'écran le nom de médicament qui, dans liste alphabétique de noms, précède immédiatement celui qui est actuellement affiché;

15 - touche T3: touche de mise en marche ("ON"). L'arrêt de l'ordinateur s'effectue par exemple automatiquement si aucune touche n'a été enfoncée pendant une durée déterminée, par exemple de quelques minutes;

20 - touche T4: permet d'effacer la dernière lettre identifiée par le processeur, l'organigramme de la figure 3 étant alors replacé à l'étape 102 sans modifier la valeur de N représentative de la position de la lettre; cette touche porte par exemple l'indication "EF";

25 - touche T6: permet à tout moment de sortir de la procédure d'introduction de lettres et d'entrer dans la base de données; elle porte par exemple l'indication "BD";

30 - touche T7: permet d'afficher sur l'écran 12 les effets secondaires du médicament dont le nom est actuellement affiché sur l'écran, ces informations étant mémorisées dans l'ordinateur; cette touche porte par exemple l'indication "ES";

35 - touche T8: permet d'afficher sur l'écran le nom de médicament qui, dans liste alphabétique de noms, suit immédiatement celui qui est actuellement affiché; en association avec la touche T2, elle permet de se déplacer bidirectionnellement dans la liste de noms;

 - touche T9: permet d'afficher sur l'écran 12 les indications générales du médicament dont le nom est

actuellement affiché sur l'écran, ces informations étant mémorisées dans l'ordinateur; cette touche porte par exemple l'indication "IG".

5 Concrètement, le choix opéré à l'étape 105 de la figure 3 est effectué à l'aide de la touche T6. Le déplacement dans la base de données s'effectue alors à l'aide des touches T2 et T8, la consultation des informations recherchées faisant appel aux touches T1, T8 et T9.

10 Il est à noter que le retour dans la procédure de recherche s'effectue sans avoir à enfoncer une quelconque touche; plus précisément, dès que l'utilisateur va enfoncer une série de touches à une cadence rapide, la temporisation mentionnée plus haut permet au processeur
15 de détecter que c'est à un dessin de lettre que l'utilisateur est en train de procéder, pour lancer à nouveau automatiquement les opérations du processus de recherche telles que représentées sur la figure 3.

20 Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus et représentée sur les dessins, mais l'homme de l'art saura y apporter toute variante ou modification conforme à son esprit.

25 En particulier, bien qu'une matrice de 3x3 touches soit suffisante pour "dessiner" sans risque de confusion les vingt-six lettres de l'alphabet, on peut utiliser une matrice plus grande si on le souhaite (en particulier si l'on désire saisir d'autres signes - par exemple chiffres ou symboles - que les caractères alphabétiques).

30 D'autre part, l'ordinateur de poche pourra être conçu pour que les matrices de signes mémorisées soient puissent être programmées par l'utilisateur. Par exemple, si un utilisateur a pour habitude de dessiner certaines lettres d'une façon particulière, il pourra programmer
35 les matrices correspondantes en conséquence. Il pourra également ajouter d'autres signes. Dans ce cas, il est

avantageux que l'ordinateur comporte des moyens d'assistance à la programmation, indiquant par exemple à l'utilisateur souhaitant valider et mémoriser une matrice particulière que cette matrice existe déjà en association
5 avec un autre caractère ou signe.

Dans ce cas, les matrices peuvent être mémorisées dans une mémoire vive sauvegardée ou encore dans une mémoire morte programmable de type EEPROM.

Par ailleurs, pour accroître les capacités de
10 discrimination entre une pluralité de caractères pour une taille de matrice donnée, le processeur peut être conçu pour prendre en compte non seulement les positions des touches enfoncées lors du dessin d'une lettre, mais également l'ordre dans lequel ces touches ont été
15 enfoncées. Par exemple, un dessin de lettre dans lequel toutes les touches ont été enfoncées pourra être identifié soit comme un S (comme dans le cas de la figure 2) par exemple si les touches T4 à T6 ont été enfoncées en succession, soit comme un M par exemple si les touches
20 T1, T4 et T7 ont été enfoncées en succession.

Par ailleurs, pour aider l'utilisateur, au moins lors des premières utilisations, à dessiner correctement les lettres sur la matrice de touches, les matrices de l'ensemble des lettres (par exemple les matrices de la
25 figure 2, avec les traits de liaison) pourront être dessinées sur une housse ou analogue de l'ordinateur de poche.

Enfin, comme on l'a indiqué, la présente invention n'est nullement limitée au cas des ordinateurs de poche,
30 mais peut trouver place avantageusement dans tout dispositif où il est nécessaire, pour des personnes non familiarisées avec un clavier alphanumérique classique, d'introduire des caractères ou signes de façon rapide et fiable.

Par ailleurs, l'invention s'applique notamment à la consultation de tout type d'informations, organisées ou non sous forme de base de données ou de dictionnaire.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'introduction de caractères ou de signes dans une machine de traitement et/ou de présentation d'informations, caractérisé en ce qu'il comprend:

- 5 - une matrice (14) de touches (T1-T9) organisées en lignes et colonnes, sur laquelle un utilisateur peut effectuer le dessin d'un caractère ou signe par enfoncements successifs d'un ensemble déterminé de touches, et
- 10 - des moyens de comparaison dudit ensemble de touches avec une pluralité de modèles d'ensembles de touches contenus dans une mémoire, chaque modèle étant associé à un caractère ou signe particulier, pour ainsi identifier le caractère ou signe dont le dessin a été
- 15 effectué.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la matrice de touches comprend neuf touches (T1-T9) organisées en trois lignes et trois colonnes.

- 20 3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'au moins certaines touches (T1, T7, T9) sont des touches de fonction agissant sur le traitement et/ou la présentation des informations et en ce qu'il est prévu des moyens de discrimination entre
- 25 l'enfoncement d'un ensemble de touches, correspondant au dessin d'un caractère ou signe, et l'enfoncement d'une touche unique, correspondant à la fonction associée.

- 30 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de discrimination comprennent un moyen de temporisation déclenché à chaque enfoncement de touche.

- 35 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen d'affichage (12) affichant des informations choisies en fonction du ou des caractères ou signes introduits.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour modifier les modèles d'ensembles de touches contenus dans la mémoire.

5 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la mémoire contient également, en association avec chaque modèle d'ensemble de touches, un modèle d'enchaînement temporel d'enfoncements de touches et en ce que les moyens de comparaison sont
10 également conçus pour comparer l'enchaînement temporel des enfoncements de touches lors du dessin des caractères ou signes avec une pluralité de modèles d'enchaînements.

8. Ordinateur de poche pour consultation d'une base d'informations organisée en liste de noms classés
15 par ordre alphabétique, au moins une rubrique d'informations étant associée à chaque nom, les noms et les rubriques étant contenus dans une mémoire, et du type comprenant un clavier (14) comportant des touches de fonctions (T1, T2, T3, T7, T8, T9) permettant à un
20 utilisateur de se déplacer dans la liste et consulter des rubriques associées à des noms et un moyen d'affichage (12) pour afficher les informations, caractérisé en ce que le clavier est constitué par une matrice de touches (T1-T9) organisées en lignes et colonnes, sur laquelle un
25 utilisateur peut effectuer le dessin d'un caractère ou signe par enfoncements successifs d'un ensemble déterminé de touches et en ce qu'il est prévu en outre des moyens de comparaison dudit ensemble de touches avec une pluralité de modèles d'ensembles de touches contenus dans
30 la mémoire, chaque modèle étant associé à un caractère ou signe particulier, pour ainsi identifier le caractère ou signe dont le dessin a été effectué, et des moyens pour sélectionner et afficher un nom incluant un ou plusieurs caractères identifiés.

9. Ordinateur de poche selon la revendication 6, caractérisé en ce que le clavier comporte neuf touches (T1-T9) organisées en trois rangées et trois colonnes.

5 10. Ordinateur de poche selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que les moyens de sélection et d'affichage sélectionnent et affichent le premier nom de la liste débutant par le ou les caractères identifiés en succession.

10 11. Procédé de recherche de mot destiné à être utilisé dans un appareil comportant une unité centrale de traitement à laquelle est associée une mémoire, un clavier (14) et un écran d'affichage (12), une liste de mots étant en outre contenue dans la mémoire, le procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à:

15 (a) effectuer sur le clavier, lequel est constitué par une matrice de touches (T1-T9) organisée en lignes et colonnes, le dessin d'une lettre de début du mot recherché par enfoncements successifs d'un ensemble déterminé de touches,

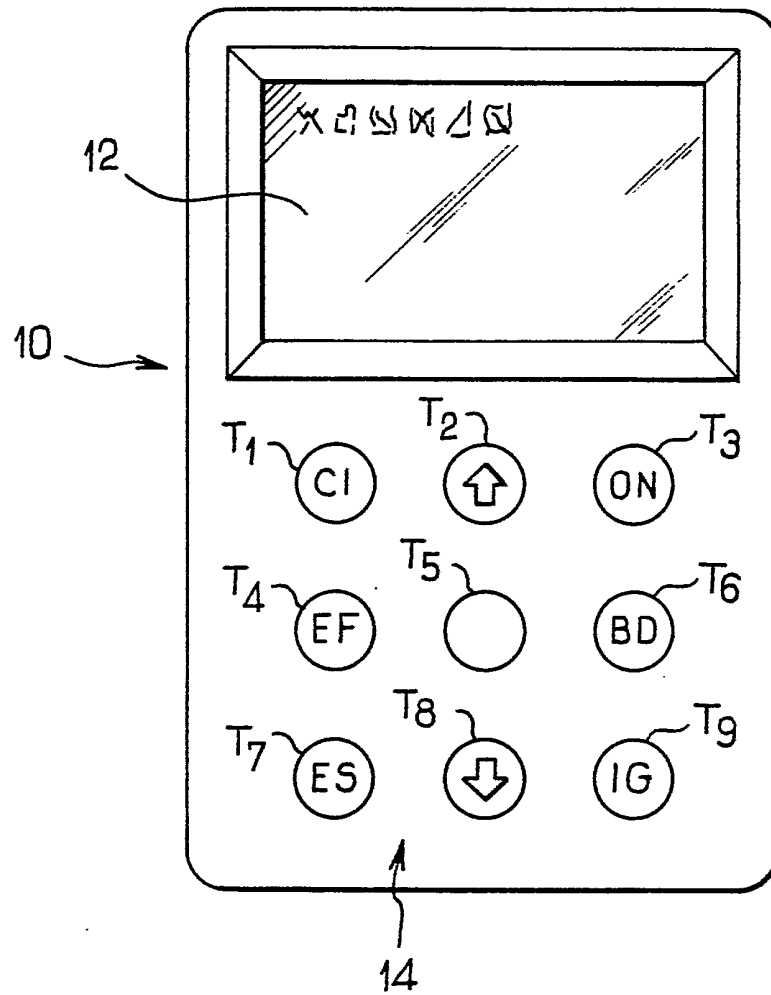
20 (b) comparer ledit ensemble de touches avec une pluralité de modèles d'ensembles de touches contenus dans la mémoire, chaque modèle étant associé à une lettre particulière, pour ainsi identifier la lettre dont le dessin a été effectué,

25 (c) afficher sur l'écran le premier mot de la liste commençant par la ou les lettres identifiées, et

(d) réitérer les étapes (a) à (c) avec les lettres suivantes du mot jusqu'à affichage du mot recherché.

30 12. Procédé selon la revendication 11, pour un appareil comportant également dans la mémoire au moins une rubrique d'informations en association avec chaque mot, caractérisé en ce qu'il comprend en outre l'étape consistant à enfoncer une touche (T1, T7, T9) dudit clavier pour provoquer l'affichage d'une rubrique
35 d'informations associée au mot affiché.

1 / 3

FIG. 1

2 / 3

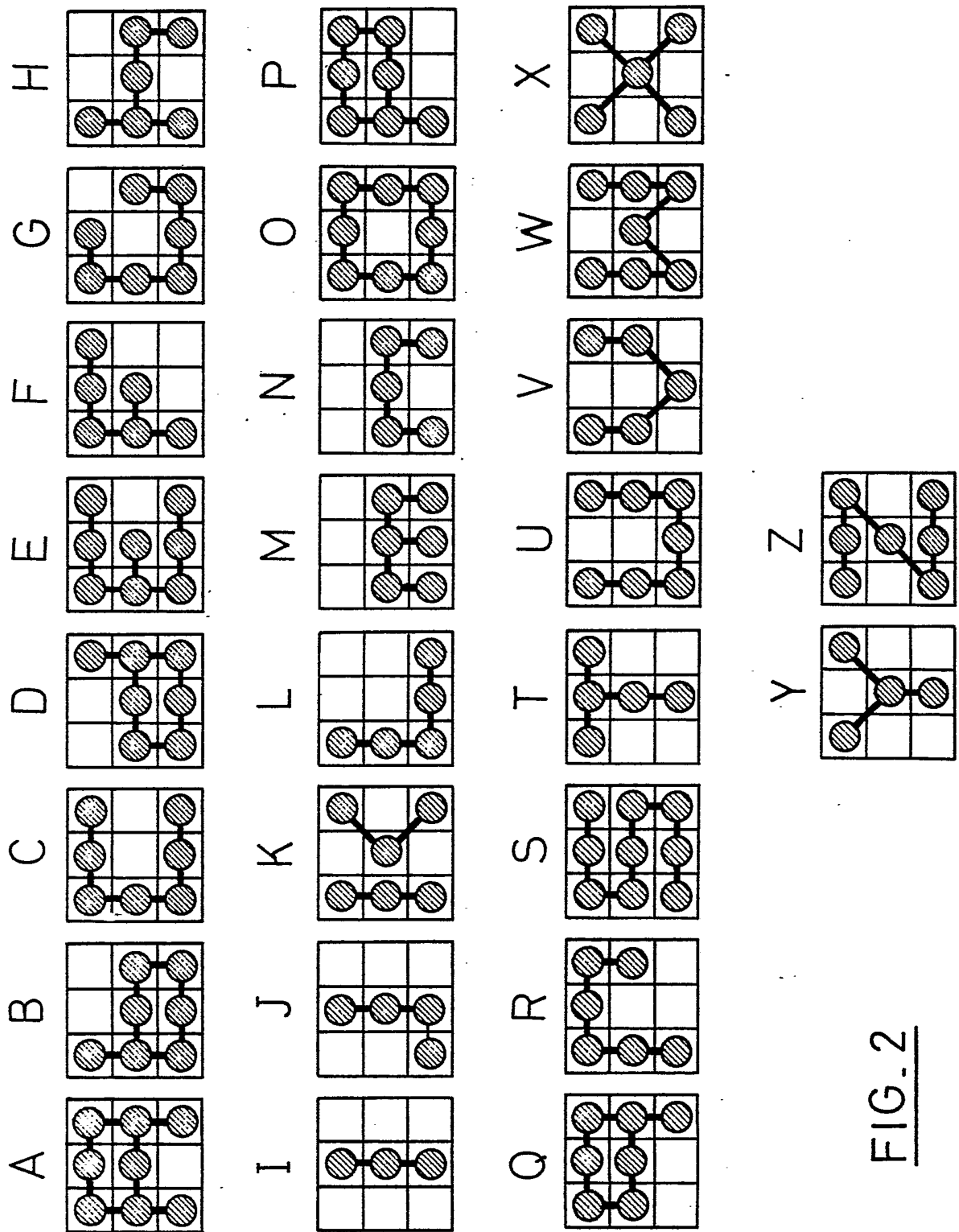
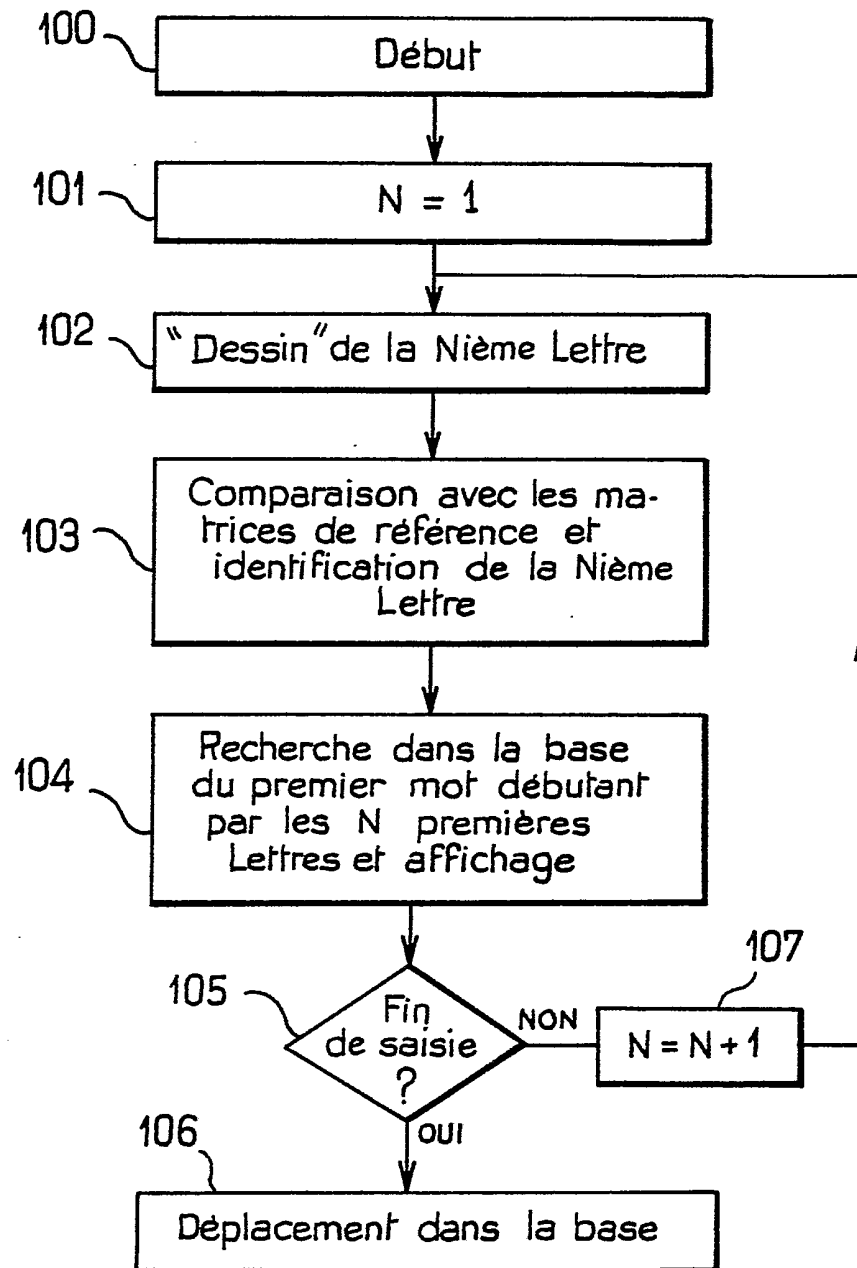


FIG. 2

3 / 3

FIG. 3

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9104493
FA 455597

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	WO-A-8 802 522 (ROBERT BOSCH GMBH) 7 Avr 11 1988 * page 5, ligne 10 - page 7, ligne 11; figures 3, 4 *	1-3, 5
X	GB-A-2 127 196 (CASIO COMPUTER CO LTD) 4 Avr 11 1984 * page 2, ligne 4 - page 3, ligne 1; revendication 2; figures 1, 2 *	1, 3, 5
A		4, 6-8
X	GB-A-2 148 568 (CASIO COMPUTER CO LTD) 30 Mai 1985 * page 1, ligne 42 - ligne 75 *	1, 5-7
X	US-A-4 831 218 (FORREST S. WRIGHT) 16 Mai 1989 * colonne 1, ligne 60 - colonne 2, ligne 68; figures 1, 3, 11 * * colonne 9, ligne 48 - colonne 10, ligne 16 *	1, 5, 8, 10-12
X	DE-A-3 340 370 (SIEMENS A.G.) 15 Mai 1985 * page 3, ligne 14 - page 4, ligne 24 *	1, 5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		G06F
Date d'achèvement de la recherche 13 NOVEMBRE 1991		Examineur ALONSO Y GOICOLEA L.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		