RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 526 982**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 82 08189**

(54) **Appareil destiné à la détermination d'un itinéraire dans un réseau de transport.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). G 09 F 11/00.

(22) Date de dépôt..... 11 mai 1982.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 46 du 18-11-1983.

(71) Déposant : COHEN Elie. — FR.

(72) Invention de : Elie Cohen.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Cabinet Claude Rodhain, conseils en brevets d'invention, 30, rue La Boétie, 75008 Paris.

"Appareil destiné à la détermination d'un itinéraire dans un réseau de transport".

L'invention concerne un appareil destiné à déterminer un itinéraire entre un point de départ et un point d'arrivée dans un réseau de transport tel qu'un réseau de transport en commun ou un réseau routier.

Un tel appareil comporte, de manière classique, des moyens d'entrée permettant l'enregistrement des points de départ et d'arrivée, un circuit logique traitant ces données et déterminant l'itinéraire et des moyens d'affichage de l'itinéraire déterminé comprenant un écran de visualisation.

Pour l'enregistrement des points de départ et d'arrivée, on utilise un clavier. Compte tenu du grand nombre de points de départ et d'arrivée , il y a par exemple 358 stations actuellement dans le métro parisien, il est impossible d'affecter une touche à chaque point de départ et d'arrivée il faut donc enregistrer les noms des points de départ et d'arrivée en les "écrivant" lettre par lettre. Une telle opération est fastidieuse car certains noms sont très longs, de plus elle nécessite beaucoup de temps et les risques d'erreurs sont importants.

Par ailleurs, un tel appareil doit pouvoir être utilisé par des touristes qui peuvent ne pas connaitre la langue et il faut faciliter au maximum sa manipulation.

Souvent cet appareil sera utilisé dans des conditions difficiles, par exemple dans la rue ou dans une voiture automobile engagée dans la circulation, il est donc essentiel que sa manipulation soit sûre et rapide.

L'invention a pour objet de réaliser un appareil qui nécessite une manipulation simple et pouvant être réalisée sans risque d'erreur par un usager moyen.

L'appareil selon l'invention est notamment remarquable par le fait que le clavier comporte une première série de touches dites touches de lettres, disposées dans l'ordre alphabétique et permettant l'enregistrement d'une lettre ou d'un

groupe de lettres, une deuxième série de touches dites touches de mot permettant l'enregistrement d'un mot à grande fréquence de répétition dans les noms des points de départ et d'arrivée, et une troisième série de touches, dites touches de fonction, permettant de déclencher les différentes opérations à effectuer.

L'utilisation de touches de lettres disposées dans l'ordre alphabétique permet l'utilisation par des usagers non accoutumés avec les claviers classiques du type français AZERTY ou américain QWERTY.

L'utilisation de touches de mots permet de limiter notablement le nombre des touches à manipuler pour enregistrer un nom.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les touches de mots et les touches de fonction sont reprérées au moyen d'un symbole graphique représentatif du mot ou de la fonction correspondante.

Ceci facilite le repérage des touches, car, du fait de leurs dimensions limitées, les inscriptions en clair des mots ou des fonctions sont difficiles à lire ; cela permet d'éviter à des utilisateurs utilisant des verres correcteurs pour lire de près, de sortir leurs lunettes à l'extérieur ou dans leur voiture automobile.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, l'écran est divisé en au moins deux paires de zones, chaque paire de zones servant à l'affichage d'un parcours élémentaire de l'itinéraire déterminé par le dispositif logique et d'un point de changement de parcours ou d'arrivée.

De ce fait, l'usager peut voir au moins deux séquences de l'itinéraire à réaliser, ce qui, dans le cas du métro parisien, est presque toujours suffisant pour afficher l'itinéraire en entier.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le circuit logique comporte un registre des points de départ et d'arrivée et des moyens de lecture de ce registre qui, dès que le nom ou un mot du nom en cours d'enregistrement

peut être identifié sans aucune ambiguité, commandent son affichage sur l'écran et l'appel de l'opération suivante à effectuer si le nom est complet.

En outre, les touches de fonction sont repérées chacune par un numéro et l'écran comporte une zone supplémentaire dans laquelle est affichée le numéro de référence de la fonction en cours, ou, lorsqu'elle est terminée,celui de la suivante.

Avantageusement, à la fin d'une opération, le numéro de l'opération suivante est affiché de manière clignotante, de manière à appeler l'attention de l'utilisateur.

Ces dispositions permettent de guider l'utilisateur dans la séquence des manipulations qu'il doit effectuer et évitent toute erreur de manipulation.

L'affichage d'itinéraires comportant de nombreux parcours élémentaires, peut être fait au moyen d'une touche de fonction commandant l'affichage pas à pas de l'itinéraire déterminé par le circuit logique.

Dans le cas d'appareils destinés à la détermination d'itinéraires dans un réseau routier, il est avantageux que l'appareil soit monté dans les voitures automobiles.

Dans ce cas l'écran de visualisation est monté devant le conducteur et la touche d'affichage pas à pas est disposée à proximité du volant.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, faite à titre illustratif et nullement limitatif, en se référant aux dessins ci-annexés sur lesquels :

- la fig; 1 représente un appareil selon l'invention vu de dessus ;

-les fig. 2a, 2b et 2c représentent des touches de mots ;

- les fig. 3a, 3b et 3c représentent des touches de fonction, et

- la fig. 4 représente l'écran de visualisation.

L'appareil représenté fig.1 est constitué par un boitier 1 qui comporte un clavier 2 et un écran de visualisation 3. Le circuit logique qui réalise la détermination de l'itinéraire est logé dans le boitier. Il peut être constitué par un circuit câblé ou par un microprocesseur commandé par un programme enregistré dans une mémoire interne ou externe. Dans le cas de réseaux de transport dont la configuration évolue fréquemment, comme c'est le cas pour les réseaux routiers, il est avantageux d'utiliser des mémoires externes, telles que des cassettes, ce qui permet une mise à jour en fonction des modifications du réseau.

Un capot 4 est prévu pour protéger l'écran 3 lorsque l'appareil n'est pas utilisé. Ce capot est mobile entre deux positions, celle représentée fig.1 où l'écran 3 est entièrement dégagé, et une autre où il vient recouvrir l'écran 3. Avantageusement, le passage du capot de cette dernière position de non-fonctionnement à l'autre position commande la mise en marche de l'appareil et inversement. En d'autres termes, l'interrupteur OFF/ON est commandé par le capot.

Le clavier 2 comporte trois séries de touches. Les touches servant à l'enregistrement des noms des points de départ et d'arrivée comportent des touches de lettres 5, permettant l'enregistrement d'une lettre ou d'un groupe de lettres. Ces touches 5 sont disposées dans l'ordre alphabétique, qui est une disposition connue de tous et commune à de nombreuses langues étrangères ; ce clavier peut donc être manipulé facilement par un utilisateur moyen.

Certaines touches de lettres 5 peuvent regrouper plusieurs lettres, ainsi les lettres I et J ou X, Y et Z peuvent être enregistrées au moyen de la même touche.On peut faire d'autres regroupements en fonction des noms des différents points de départ et d'arrivée.

Par ailleurs, on peut prévoir des touches de lettres permettant l'enregistrement d'un groupe de lettres fréquent tel que CH ou QU.

Pour diminuer les opérations de frappe du clavier, on prévoit une deuxième série de touches, les touces de mots 6 ; elles permettent l'enregistrement de mots que l'on retrouve fréquemment dans les noms des points de départ et d'arrivée. Ainsi, pour un appareil destiné à déterminer un itinéraire dans le réseau du métro parisien, on peut prévoir des touches de mots PORTE, PONT, GARE, MAIRIE, SAINT, PLACE.

Dans le cas d'un réseau routier, les touches de mots peuvent concerner par exemple, les mots suivants : rue, avenue, place, cité, square, etc...., ainsi que : docteur, général, et certains prénoms.

La troisième série de touches, les touches de fonction 7, permet de déclencher les opérations élémentaires du processus de détermination de l'itinéraire.

Le circuit logique comporte un registre dans lequel sont inscrits tous les noms des points de départ et d'arrivée. Avantageusement, l'appareil comprend un dispositif de lecture de ce registre qui commande l'affichage sur l'écran 3 d'un mot dont l'enregistrement est en cours dès que l'identification de ce mot est faite sans ambiguité. De plus, ce dispositif de lecture commande en même temps l'appel de la fonction suivante de la manière qui sera exposée plus bas, si le nom est alors complet.

Grâce à ces dispositions, l'utilisateur n'aura à manipuler qu'un nombre réduit de touches pour obtenir l'enregistrement d'un nom. Ainsi, dans le cas d'un appareil destiné au réseau du métro parisien, il suffit en général, de manipuler quatre ou cinq touches pour enregistrer le nom d'une station , sept touches étant le nombre maximum.

Ainsi, pour enregistrer le nom MICHEL-ANGE MOLITOR, la frappe des touches MIC déclenche l'affichage de MICHEL, la frappe du A détermine l'affichage de ANGE et la frappe de A ou M détermine l'affichage de AUTEUIL ou MOLITOR et l'appel de la fonction suivante.

Pour faciliter le repérage des touches de

mots ou de fonctions, ces dernières comportent un symbole graphique qui évoque le mot ou la fonction correspondante. Les figures 2a à 2c donnent des exemples de touches de mots avec leurs symboles.

Les figures 3a à 3c représentent des touches de fonction également munies de symboles.La fig. 3a représente une touche déclenchant l'enregistrement du nom du point de départ, la touche de la fig.3b sert à demander un itinéraire différent de celui qui est affiché et la touche de la fig.3c est une touche d'affichage pas à pas dont les fonctions seront décrites plus bas.

L'écran 3 représenté fig.4 comporte au moins deux paires de zones d'affichage 8 (respectivement 9) d'un parcours élémentaire de l'itinéraire, c'est à dire une ligne dans le cas du métro ou une artère dans le cas d'un réseau routier, et de zones d'affichage 11 (respectivement 12) d'un point de changement, station de correspondance dans le cas du métro ou bifurcation (3e à droite par exemple) dans le cas d'un réseau routier, ou du point d'arrivée si le parcours élémentaire considéré est le dernier.

Dans le cas du métro parisien, la majorité des itinéraires ne comporte qu'une correspondance, et on peut donc ainsi afficher l'ensemble de l'itinéraire.

Pour les itinéraires plus complexes, on prévoit une touche de défilement pas à pas, qui est représentée fig.3c. Cette touche doit tout d'abord être actionnée après l'enregistrement du point d'arrivée et l'écran affiche alors les deux premiers parcours élémentaires, le premier dans les zones 8 et 11, et le deuxième dans les zones 9 et 12.Si on actionne encore cette touche, l'ensemble du parcours va défiler sur l'écran 3, c'est à dire qu'à la deuxième pression sur la touche, l'écran affichera le deuxième parcours élémentaire (zones 8 et 11), et le troisième (zones 9 et 12), et ainsi de suite.

Ce processus d'affichage est cyclique,

c'est à dire que lorsque la fin de l'itinéraire est affichée, c'est le début qui est de nouveau affiché.

De cette manière, on peut, dans le cas d'un itinéraire complexe le faire défiler tout d'abord en entier pour reconnaitre l'itinéraire, puis revenir au début et faire afficher ensuite les différents parcours élémentaires pendant que le trajet s'effectue.

L'appareil selon l'invention comporte un certain nombre de touches de fonction : enregistrement du point de départ, enregistrement du point d'arrivée, affichage du parcours, correction d'erreurs, validation, etc... On peut avantageusement prévoir une touche de fonction spéciale représentée fig. 3b et qui déclenche la détermination d'un autre itinéraire par le circuit logique ; en effet, il peut arriver que l'itinéraire déterminé par le circuit logique soit impraticable ; c'est le cas par exemple lorsqu'une ligne de métro est hors service, ou dans un circuit routier, lorsqu'il y a un blocage de circulation sur une partie de l'itinéraire. Dans ce cas on actionne la touche de fonction représentée fig.3b et on obtient un itinéraire permettant d'éviter le blocage du premier itinéraire.

Comme on peut le voir sur les fig. 3a à 3c, les touches de fonction comportent un repère numérique ; par ailleurs, l'écran 3 comporte une zone d'affichage supplémentaire 13 dans laquelle est affiché le repére numérique correspondant à l'opération en cours. Selon l'invention, lorsqu'une opération est terminée, le circuit logique commande l'affichage dans la zone 13 du repère numérique de la fonction à effectuer ensuite ; avantageusement, cet affichage se fait de manière clignotante, de manière à attirer l'attention de l'utilisateur. Ce signal clognotant peut être accompagné d'un signal sonore émis par un dispositif sonore non représenté. Ces signaux sont interrompus dès que l'utilisateur actionne la touche de fonction correspondante.

De même, ces signaux peuvent être actionnés lors de l'opération d'enregistrement des noms lorsque, après la

frappe de quelques touches de lettres ou de mots, le circuit logique a identifié le nom ou un mot de ce nom, et affiche ce nom ou ce mot comme indiqué plus haut. Le signal clignotant indique alors le numéro de référence de l'opération en cours et non de l'opération suivante si le nom n'est pas identifié en entier.

On peut également prévoir sur l'écran 3, une zone d'affichage (non représentée) servant à l'affichage d'un temps de parcours théorique de l'itinéraire, par exemple, en minutes. Cet affichage peut être commandé de manière automatique en même temps que l'affichage du début de l'itinéraire ; il peut également être obtenu, de manière facultative, au moyen d'une touche de fonction spécifique dont le symbole serait, par exemple, un cadran d'horloge. L'appareil selon l'invention peut alors être utilisé simplement pour savoir rapidement si l'on dispose du temps nécessaire pour aller à un endroit donné.

Dans le cas du métro parisien, le temps de parcours peut-être déterminé de façon assez précise par le circuit logique en comptant le nombre de stations et de correspondances.

De manière analogue, on peut prévoir, pour les itinéraires complexes, une touche spéciale commandant simultanément l'affichage de la distance à parcourir et d'un "résumé" de l'itinéraire, c'est-à-dire les principales directions à prendre. Dans le cas d'un réseau routier, en particulier, cela permet de se faire rapidement une idée de l'itinéraire, sans le faire défiler pas-à-pas.

Dans le cas d'un appareil destiné à déterminer un itinéraire dans le réseau routier, il pourra être fixé dans une voiture automobile ; l'appareil sera alors avantageusement constitué de plusieurs parties, l'écran sera disposé devant le conducteur de manière qu'il puisse le consulter sans quitter la route des yeux, la touche de fonction pas-à-pas sera disposée avec les manettes de commandes à

proximité du volant et le reste de l'appareil pourra être disposé sur le tableau de bord par exemple.

On voit que l'appareil selon l'invention est facile à utiliser, que le nombre des manipulations à effectuer est limité. Par ailleurs, grâce aux signaux sonores et visuels, l'utilisateur est guidé pas-à-pas, ce qui élimine tout risque d'erreur.

Les différentes touches sont facilement repérables, même pour des utilisateurs ayant une vue de près médiocre.

La description ci-dessus n'a été fournie qu'à titre d'exemple nullement limitatif et il est évident que l'on peut y apporter des modifications ou variantes sans pour autant sortir du cadre de la présente invention. On peut, en particulier, concevoir des appareils dans lesquels le programme et le registre des points de départ et d'arrivée sont enregistrés sur une mémoire extérieure, ce qui permet d'avoir un appareil utilisable dans différentes régions, une mémoire extérieure correspondant, par exemple, à une partie de la banlieue parisienne.

ORIGINAL

REVENDICATIONS

1. Appareil destiné à déterminer un itinéraire dans un réseau de transport entre un point de départ et un point d'arrivée, ledit appareil comportant, d'une part, des moyens d'entrée comprenant un clavier et permettant d'enregistrer les noms des points de départ et d'arrivée et de déclencher les différentes opérations à effectuer, d'autre part, un circuit logique comportant un registre des différents points de départ et d'arrivée et déterminant au moins un itinéraire entre un point de départ et un point d'arrivée, et, enfin, des moyens d'affichage de l'itinéraire déterminé par ledit circuit logique, lesdits moyens d'affichage comprenant un écran de visualisation, ledit appareil étant caractérisé en ce que le clavier (2) comporte une première série de touches dites touches de lettres (5), disposées dans l'ordre alphabétique et permettant l'enregistrement d'une lettre ou d'un groupe de lettres, une deuxième série de touches dites touches de mots (6) permettant l'enregistrement d'un mot à grande fréquence de répétition dans les noms des points de départ et d'arrivée, et une troisième série de touches dites touches de fonction (7) permettant de déclencher les différentes opérations à effectuer.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les touches de mots (6) et les touches de fonction (7) sont repérées au moyen d'un symbole graphique représentatif du mot ou de la fonction correspondante.

3. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'écran (3) est divisé en au moins deux paires de zones (8 - 11 et 9 - 12), chaque paire de zones servant à l'affichage d'un parcours élémentaire de l'itinéraire déterminé par le dispositif logique et d'un point de changement de parcours ou d'arrivée.

4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le circuit logique comporte un registre des points de départ et d'arrivée et des moyens de

lecture de ce registre qui, dès que le nom ou un mot du nom en cours d'enregistrement peut être identifié sans aucune ambiguité, commandent son affichage sur l'écran (3) et l'appel de l'opération suivante à effectuer si le nom est complet.

5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les touches de fonction (7) sont repérées chacune par un numéro et en ce que l'écran (3) comporte une zone supplémentaire (13) dans laquelle est affiché le numéro de référence de la fonction en cours ou, lorsqu'elle est terminée, celui de la suivante.

6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que le numéro de référence de l'opération suivante à effectuer est affiché de manière clignotante.

7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif sonore actionné lorsque le circuit logique appelle l'opération suivante à effectuer.

8. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'écran comporte une touche de fonction (figure 3c) commandant l'affichage pas-à-pas de l'itinéraire déterminé par le circuit logique.

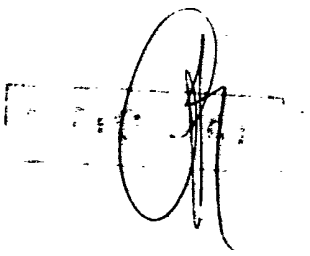
9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, destiné à la détermination d'un itinéraire dans un réseau routier, caractérisé en ce qu'il est monté sur un véhicule automobile, l'écran de visualisation (3) étant disposé devant le conducteur et la touche de commande de l'affichage pas-à-pas étant disposée à proximité du volant.

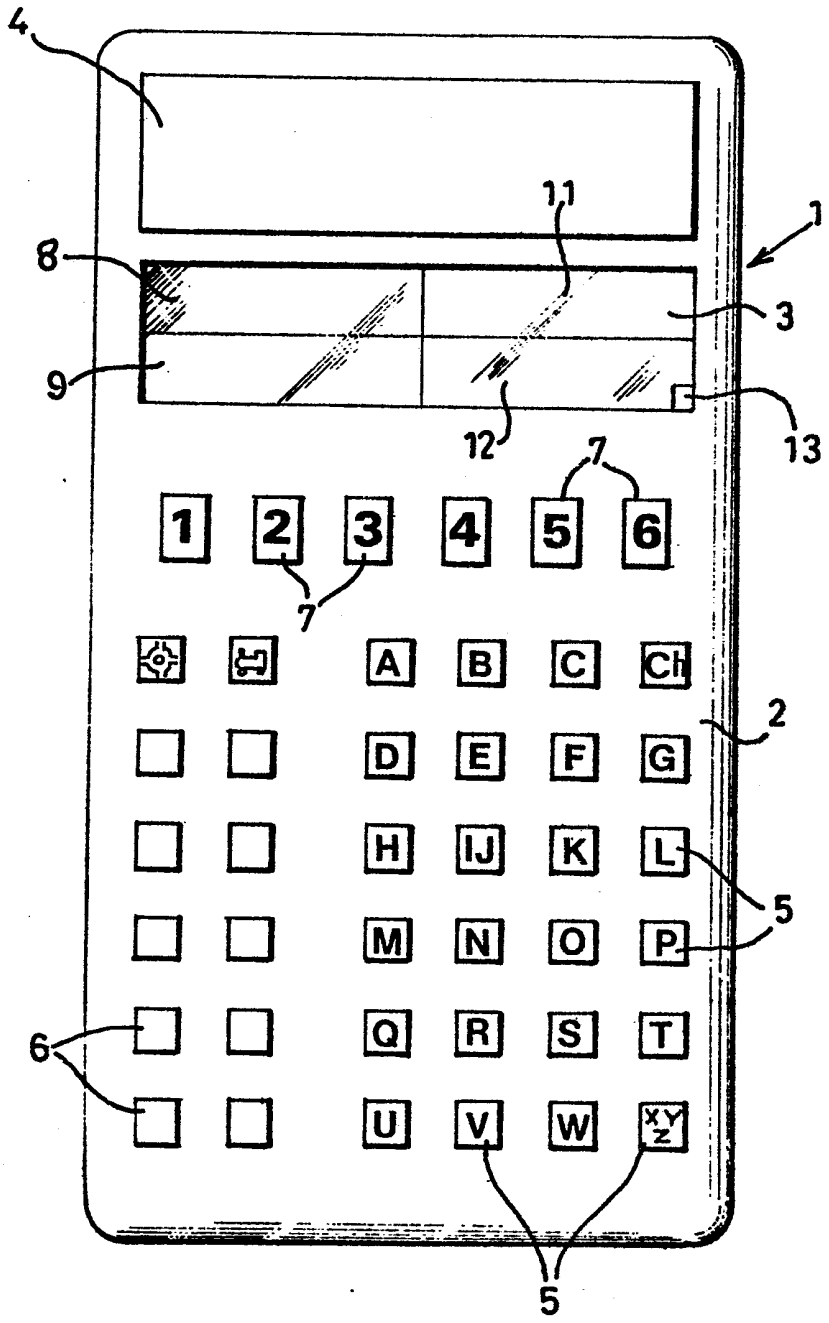
10. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le clavier (2) comporte une touche de fonction (figure 3 b) commandant la détermination et l'affichage d'un itinéraire différent.

11. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte un capot (4) de protection de l'écran (3), ledit capot (4) étant mobile entre deux positions, une première position dans laquelle il masque

l'écran (3), l'appareil étant hors-service, et une deuxième position dans laquelle ledit capot (4) est entièrement dégagé de l'écran (3) et commande la mise en service de l'appareil.

12. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'écran (3) comporte une zone d'affichage de la durée et/ou de la longueur du parcours à réaliser.




4
11
1
8
3
9
12
13
7
1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
CH
D
E
F
G
H
IJ
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
XY
Z
2
5
6
5

2526982

FIG.2a

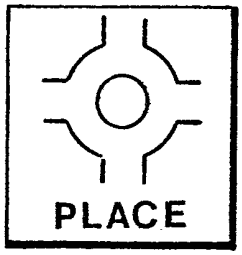


FIG.2b

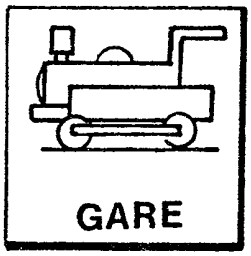


FIG.2c



FIG.3a

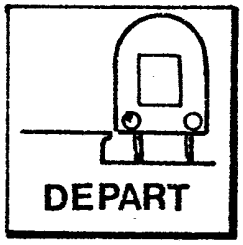


FIG.3b

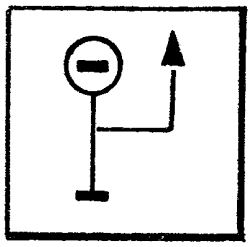
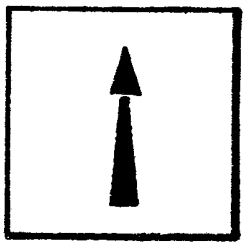


FIG.3c



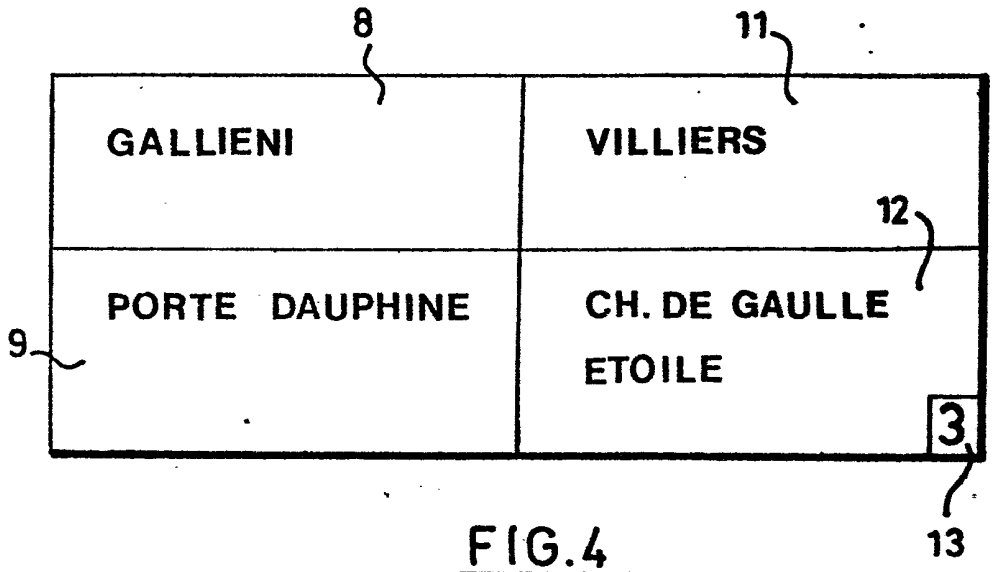


FIG.4