



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93402564.4**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **G08G 1/09**

(22) Date de dépôt : **19.10.93**

(30) Priorité : **22.10.92 FR 9212609**

(43) Date de publication de la demande :  
**27.04.94 Bulletin 94/17**

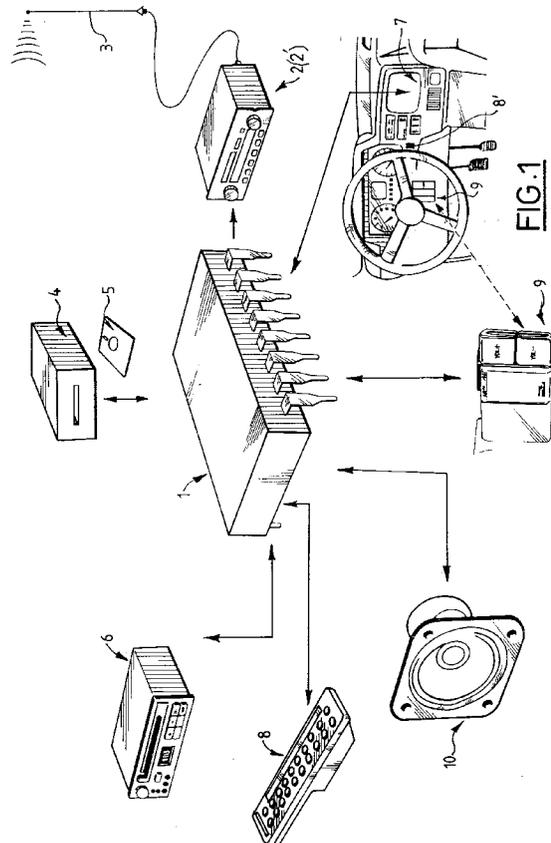
(84) Etats contractants désignés :  
**DE GB SE**

(71) Demandeur : **Société Anonyme dite: REGIE  
NATIONALE DES USINES RENAULT  
34, quai du Point du Jour  
F-92109 Boulogne Billancourt (FR)**

(72) Inventeur : **Marichalar, Simon  
48, rue Raymond Josserand  
F-75014 Paris (FR)  
Inventeur : Mora, Eric  
54, Avenue Mathurin Moreau  
F-75019 Paris (FR)**

(54) **Procédé et dispositif d'assistance à la conduite par réception et exploitation d'informations routières.**

(57) Procédé d'assistance à la conduite pour véhicule automobile reposant sur la réception par voie radiophonique d'informations routières, ainsi que sur leur exploitation en temps réel par le conducteur, caractérisé d'une part en ce que celui-ci contrôle simultanément le choix d'un trajet ou d'une zone géographique prédéfinie et l'écoute ou la consultation d'informations relatives à ce trajet ou à cette zone, et d'autre part en ce qu'il maîtrise en permanence l'exploitation simultanée ou non d'autres modes de communication et l'utilisation correspondante d'organes de restitution communs.



La présente invention se rapporte au domaine technique de l'assistance à la conduite des véhicules automobiles. Plus précisément, elle concerne un procédé et un dispositif permettant au conducteur d'exploiter en temps réel des informations routières relatives à un trajet ou à une zone géographique.

On connaît de nombreux systèmes d'aide à la conduite pour véhicules automobiles comprenant une unité de traitement d'informations, un écran de visualisation connecté à celle-ci, et un dispositif de commande permettant au conducteur de contrôler l'ensemble du système. Les informations traitées sont, selon les cas, des informations propres au véhicule délivrées par des capteurs embarqués tels que des capteurs de vitesse de roue ou d'angle de braquage, des informations cartographiques stockées dans une mémoire de masse du véhicule ou sur des disques laser, ou encore des informations captées par radio, concernant soit la localisation du véhicule, soit le trafic routier.

Dans la pratique, l'intégration d'appareils de communication sophistiqués et de moyens permettant au conducteur d'exploiter ces appareils dans les meilleures conditions de confort et de sécurité pose des problèmes de gestion et de commande particuliers, notamment lorsque le véhicule est équipé de plusieurs appareils de communication, tels qu'un récepteur radio, un radiotéléphone ou un lecteur de disques laser.

La publication FR 2 656 966 de la demanderesse, relative à un système de gestion et de commande d'au moins deux appareils de communication embarqués, propose d'intégrer dans un véhicule une unité de gestion et de commande avec laquelle ces appareils communiquent de façon permanente en échangeant mutuellement des messages codés. Par ailleurs, une unité d'instruction reçoit les ordres de commande de l'utilisateur, et transforme ces derniers en instructions internes pour celui des appareils qui est momentanément le seul en communication avec celle-ci, tout en gérant un moyen d'affichage. Cette publication prévoit notamment qu'un des deux appareils de communication embarqués soit précisément un équipement d'assistance à la conduite, sans toutefois spécifier la nature ou le fonctionnement de cet équipement.

L'invention propose un procédé et un dispositif d'aide à la conduite reposant sur la réception radio d'informations routières et sur le dialogue actif de différents appareils de communication.

La présente invention concerne un procédé d'assistance à la conduite pour véhicule automobile reposant sur la réception par voie radiophonique d'informations routières, ainsi que sur leur exploitation en temps réel par le conducteur. Ce procédé est caractérisé, d'une part en ce que le conducteur contrôle simultanément le choix d'un trajet ou d'une zone géographique prédéfinie et l'écoute ou la consultation

d'informations relatives à ce trajet ou à cette zone, et d'autre part en ce qu'il maîtrise en permanence l'exploitation simultanée ou non d'autres modes de communication et l'utilisation correspondante d'organes de restitution communs.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les autres modes de communication exploitables incluent l'écoute d'un autoradio et/ou l'utilisation d'un radiotéléphone et/ou l'utilisation d'un lecteur de disques laser.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les trajets ou les zones géographiques prédéfinies sont mémorisées et stockées à bord du véhicule.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les informations routières reçues sont restituées sous forme visuelle.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les informations routières reçues sont restituées sous forme sonore.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'écoute des informations routières donne à l'utilisateur l'accès aux fonctions suivantes:

- choix du trajet ou de la zone géographique,
- synthèse de tous les messages reçus,
- synthèse du dernier message reçu,
- arrêt de la synthèse.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la consultation des informations routières donne à l'utilisateur l'accès aux fonctions suivantes :

- accès au message suivant ou au message précédent,
- synthèse de tous les messages reçus,
- synthèse du message courant,
- arrêt de la synthèse.

La présente invention a également pour objet un dispositif conçu pour la mise en oeuvre de ce procédé. Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte un décodeur d'informations routières et au moins un autre appareil de communication reliés à une unité centrale de commande munie d'un bus de communication commun permettant au décodeur d'informations routières et aux autres appareils de communication de dialoguer entre eux, et d'accéder aux organes communs de restitution.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les autres appareils de communication sont un radiotéléphone, et/ou un autoradio, et/ou un lecteur de disque laser.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le conducteur contrôle le dialogue entre le décodeur et les autres appareils de communication à partir d'un satellite disposé sous le volant du véhicule.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la restitution sonore des informations routières est assurée par l'intermédiaire d'un système de synthèse de la parole.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de restitution sonore est constitué par l'ensem-

ble des hauts-parleurs du véhicule, et l'organe de restitution visuel est un écran de visualisation disposé à proximité de la planche de bord.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le décodeur d'informations routières est intégré à l'autoradio.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité centrale assure la gestion du son de façon à déclencher la diminution automatique du volume sonore de l'autoradio du lecteur de disque laser pendant les restitutions sonores d'informations routières et/ou pendant les conversations téléphoniques.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité centrale génère automatiquement l'affichage sur l'écran, de pictogrammes indiquant l'appareil sélectionné, lorsque le fonctionnement de celui-ci n'est pas assorti d'une restitution visuelle.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation particulier de celle-ci, en liaison avec les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente l'ensemble des éléments constitutifs de l'invention,
- la figure 2 est un schéma fonctionnel simplifié de celle-ci, et
- la figure 3 illustre les commutations entre différents modes opératoires de l'invention.

Au centre de la figure 1 on a représenté schématiquement une unité centrale 1 de contrôle. Celle-ci comporte un bus de communication non représenté, permettant à différents appareils de communication (2, 2', 4, 6, 8) de communiquer, sous la commande de l'utilisateur. Ces appareils sont les suivants.

Un autoradio 2, relié à une antenne 3 permet à l'utilisateur de capter l'ensemble des programmes radio diffusés sur les canaux usuels. Conformément à l'invention, l'autoradio 2 peut être équipé d'un décodeur R.D.S. (Radio Data system) 2' n'apparaissant pas sur la figure, donnant notamment accès informations routières et urbaines diffusées par le canal TMC (Trafic Message Channel). En variante, le décodeur 2' pourra être indépendant de l'autoradio 2, ou encore être monté en lieu et place de celui-ci.

L'unité centrale 1 est également reliée à un lecteur de disques laser 6 et à un lecteur 4 de cartes à mémoire 5. Bien entendu le lecteur de disques laser 6 peut être intégré à l'ensemble autoradio-décodeur RDS 2,2'. Le lecteur 6 permet à l'utilisateur de disposer de programmes musicaux enregistrés ou d'informations d'aide à la conduite telles que des cartes routières ou des indications d'itinéraires pouvant être restituées sur l'afficheur ou écran de visualisation 7.

De façon connue, la lecture d'une carte à mémoire 5 appropriée par le lecteur 4, assure un filtrage des informations routières captées, relatives au secteur géographique ou au trajet sélectionné par l'utilisateur. Les informations routières captées et sélectionnées peuvent être restituées sous forme graphique ou

sous forme sonore. Dans le premier cas ces informations s'affichent sous forme de message sur un écran 7 disposé à proximité de la planche de bord. Dans le second, un appareillage de synthèse de la parole, connu en soi et non mentionné sur la figure 1 assurera leur restitution par l'intermédiaire des hauts-parleurs 10 du véhicule.

Celui-ci peut être équipé en outre d'un radiotéléphone 8, relié à un micro 8'. L'écran 7 et le micro 8', seront disposés par exemple sur le tableau de bord, à proximité du compte-tours. Le micro 8' permet, de façon connue, d'utiliser le radiotéléphone 8 en gardant les mains libres pendant la conduite.

Enfin un satellite 9, disposé sous le volant permet au conducteur de sélectionner l'un des appareils (2, 6, 8), et de régler le son du haut-parleur (10).

Le schéma fonctionnel de la figure 2 met en évidence les liaisons existant entre certains des organes (2, 2', 6, 7, 8, 8', 9) mentionnés plus haut. Comme indiqué précédemment, le conducteur sélectionne à l'aide du satellite 9 la réception d'informations routières, l'écoute de l'autoradio 2, l'utilisation du lecteur de disque laser 6 ou celle du radiotéléphone 8. Il a également la possibilité de choisir entre une restitution graphique sur l'écran 7, ou sonore par l'intermédiaire des hauts-parleurs 10 en réglant leur volume sonore. Lorsque l'écran 7 n'est pas sollicité (utilisation de l'autoradio, du lecteur 6, du radiotéléphone) l'invention prévoit que le mode opératoire correspondant soit affiché automatiquement sur l'écran 7, sous le contrôle de l'unité centrale 1, à l'aide de pictogrammes ou de symboles graphiques.

Le dispositif qui vient d'être décrit permet à l'utilisateur de disposer en temps réel sous forme visuelle ou sonore d'informations routières relatives au trajet ou au secteur géographique qui l'intéresse tout en ayant la possibilité de conserver ou retrouver instantanément l'usage d'autres appareils de communication.

L'intégration de l'ensemble autoradio décodeur RDS 2, 2' conforme à l'invention assure à l'utilisateur:

- a) la sélection du décodeur R.D.S. parmi d'autres appareils de communication (autoradio, radiotéléphone, lecteur de disques laser)
- b) la sélection des informations routières utiles
- c) le choix du mode de restitution des informations (visuel et/ou sonore)
- d) la gestion du son.

En se rapportant à la figure 3, on voit que la sélection des différents modes opératoires accessibles porte sur:

- le choix d'un trajet ou d'une zone géographique prédéfinis,
- l'adoption du mode "écoute" consistant à recevoir et exploiter en temps réel les informations concernant le trajet, ou la zone retenue.
- l'adoption du mode "consultation" des messages relatifs à ce trajet ou à cette zone, reçus an-

térieurement.

En mode écoute l'utilisateur pourra avantageusement avoir accès aux fonctions suivantes :

- choix du trajet ou de la zone,
- synthèse de tous les messages reçus,
- synthèse du dernier message reçu,
- arrêt de la synthèse,

tandis qu'en mode consultation il disposera des fonctions suivantes :

- accès au message suivant ou précédent,
- synthèse de tous les messages reçus,
- synthèse du message courant,
- arrêt de la synthèse.

Par ailleurs, la gestion du son, intégrée aux fonctions de l'unité centrale inclut:

- la diminution automatique du volume sonore de la radio ou du disque laser pendant les restitutions sonores, d'informations routières et/ou pendant les conversations téléphoniques, et
- l'arrêt automatique de la restitution sonore d'informations pendant les conversations téléphoniques.

En conclusion, l'invention repose sur le partage des ressources de l'afficheur 7, des haut-parleurs 10 et de la commande par satellite 9 entre l'autoradio 2, le décodeur RDS 2', le radiotéléphone 8 et le lecteur de disques laser 6 ou éventuellement d'autres appareils non mentionnés dans cette description.

L'unité centrale 1 a également la charge de déclencher automatiquement l'affichage sur l'écran des pictogrammes indiquant le mode opératoire sélectionné, lorsque celui-ci n'est pas assorti de restitution visuelle (écoute de l'autoradio, de disques laser, utilisation du radiotéléphone, et restitution d'informations routières exclusivement par voie sonore).

Enfin, il est important de souligner que le procédé et le dispositif de l'invention permettent au conducteur de planifier ses itinéraires de façon conviviale et dans de bonnes conditions de sécurité, sans perdre l'accès immédiat et/ou simultané à d'autres appareils de communication.

## Revendications

**[1]** Procédé d'assistance à la conduite pour véhicule automobile reposant sur la réception par voie radiophonique d'informations routières, ainsi que sur leur exploitation en temps réel, caractérisé en ce que l'utilisateur contrôle en permanence la réception d'informations routières, l'exploitation simultanée ou non d'autres modes de communication et l'utilisation correspondante d'organes de restitution communs, sous forme visuelle et/ou sonore, en ce qu'il peut sélectionner un trajet ou une zone géographique prédéfinie, mémorisée et stockée à bord du véhicule, et en ce qu'il peut obtenir la synthèse de certains ou de tous les messages reçus, relatifs à ce trajet ou à cette

zone.

**[2]** Procédé d'assistance à la conduite selon la revendication 1, caractérisé en ce que les autres modes de communication exploitables incluent l'écoute d'un autoradio et/ou l'utilisation d'un radiotéléphone et/ou l'utilisation d'un lecteur de disques laser.

**[3]** Procédé d'assistance à la conduite selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'utilisateur dispose d'un mode écoute, lui permettant :

- de choisir un trajet ou une zone géographique,
- d'obtenir la synthèse de tous les messages reçus,
- d'obtenir la synthèse du dernier message reçu ou
- d'arrêter la synthèse.

**[4]** Procédé d'assistance à la conduite selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'utilisateur dispose d'un mode consultation lui permettant d'obtenir :

- l'accès au message suivant ou au message précédent,
- la synthèse de tous les messages reçus,
- la synthèse du message courant, ou
- l'arrêt de la synthèse.

**[5]** Dispositif d'assistance à la conduite pour la mise en oeuvre d'un procédé conforme à l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un décodeur d'informations routières (2') et au moins un autre appareil de communication (2, 6, 8) reliés à une unité (11) centrale de commande (1) munie d'un bus de communication commun permettant au décodeur d'informations routières (2') et aux autres appareils de communication (2, 6, 8) de dialoguer entre eux et d'accéder aux organes communs de restitution (7, 10).

**[6]** Dispositif d'assistance à la conduite selon la revendication 5, caractérisé en ce que les autres appareils de communication (2, 6, 8) sont un radiotéléphone (8), et/ou un autoradio (2), et/ou un lecteur de disque laser (6).

**[7]** Dispositif d'assistance à la conduite selon les revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que le conducteur contrôle le dialogue entre le décodeur (2') et les autres appareils de communication (2, 6, 8) à partir d'un satellite (9) disposé sous le volant du véhicule.

**[8]** Dispositif d'assistance à la conduite selon les revendications 5, 6 ou 7, caractérisé en ce que la restitution sonore des informations routières est assurée par l'intermédiaire d'un système de synthèse de la parole.

**[9]** Dispositif d'assistance à la conduite selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que l'organe de restitution sonore est constitué par l'ensemble des hauts-parleurs (10) du véhicule, et en ce que l'organe de restitution visuel (7) est un écran de visualisation (7) disposé à proximité de la planche de bord.

**[10]** Dispositif d'assistance à la conduite selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que le décodeur d'informations routières (2') est intégré à l'autoradio (2).

**[11]** Dispositif d'assistance à la conduite selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que l'unité centrale (1) assure la gestion du son de façon à déclencher la diminution automatique du volume sonore de l'autoradio (2) ou du lecteur de disque laser (6) pendant les restitutions sonores d'informations routières et/ou pendant les conversations téléphoniques.

**[12]** Dispositif d'assistance à la conduite selon l'une quelconque des revendications 5 à 11, caractérisé en ce que l'unité centrale (1) génère automatiquement l'affichage sur l'écran (7), de pictogrammes indiquant l'appareil (2', 6) sélectionné, lorsque le fonctionnement de celui-ci n'est pas assorti d'une restitution visuelle.

20

25

30

35

40

45

50

55

5

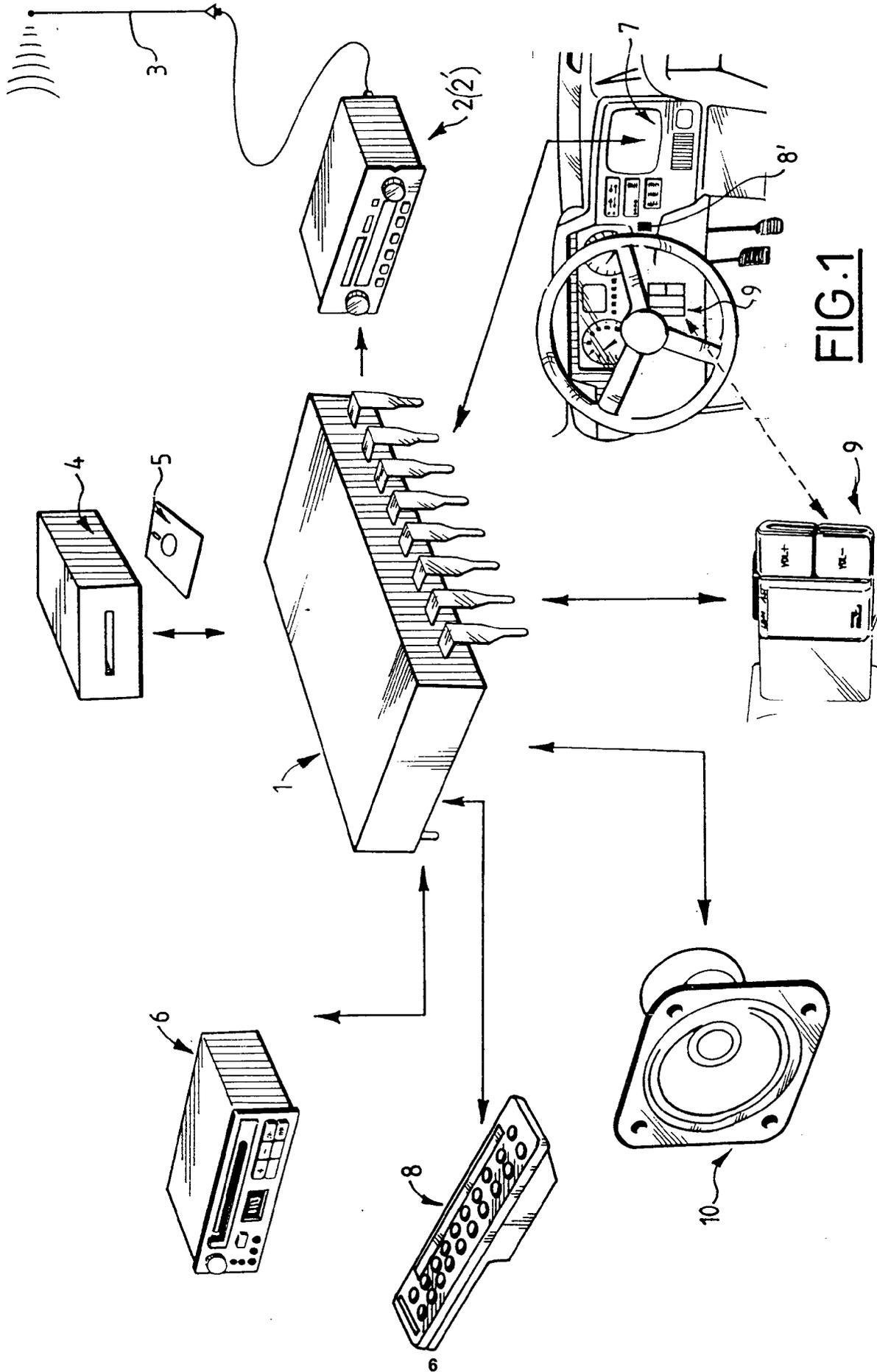


FIG. 1

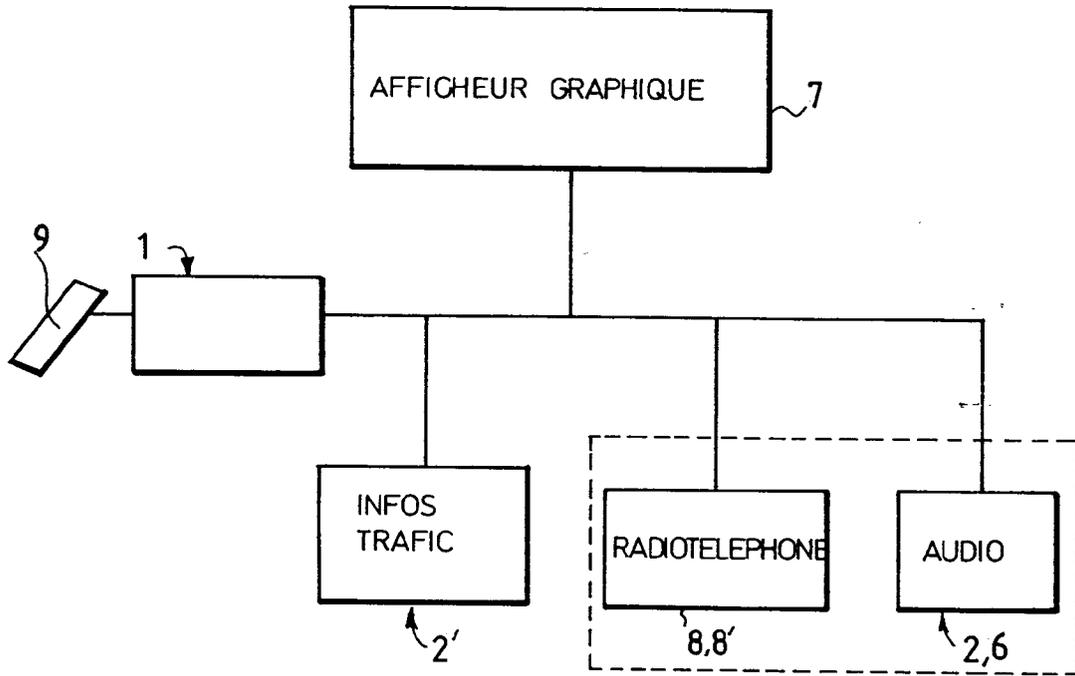


FIG. 2

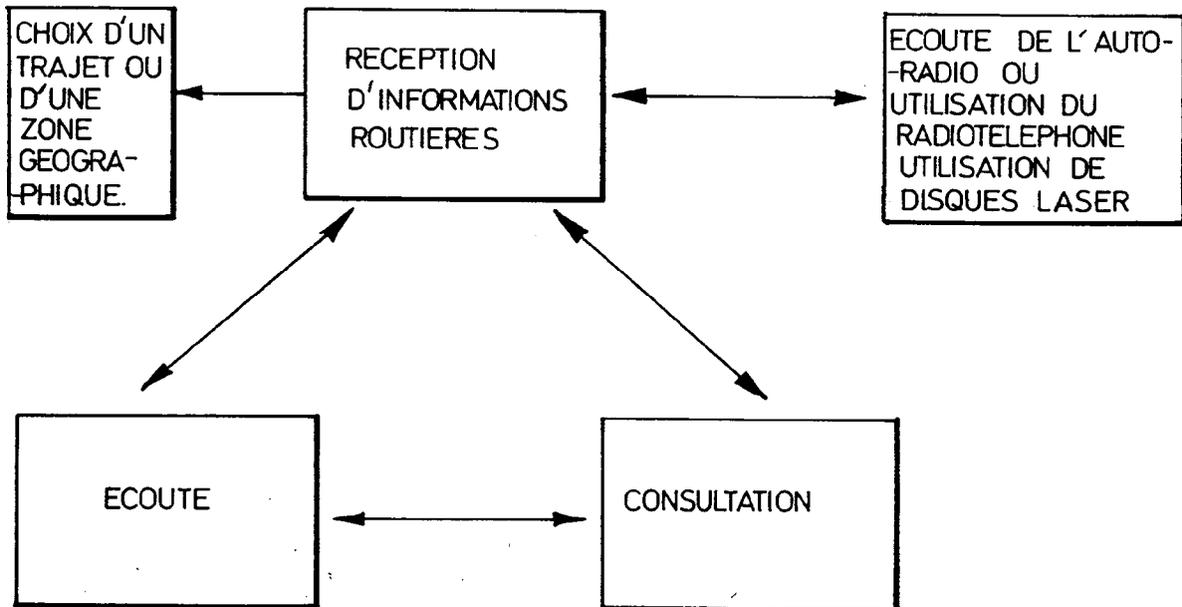


FIG. 3



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 93 40 2564

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
Y	FR-A-2 651 352 (URBA 2000) * page 4, ligne 1 - page 5, ligne 3 * * page 9, ligne 20 - page 11, ligne 2; figure 1 *	1-12	G08G1/09
Y	DE-A-41 26 435 (PIONEER ELECTRONIC CORP.) * le document en entier *	1-12	
Y	ELEKTRONIK, vol.38, no.12, 9 Juin 1989, MUNCHEN DE pages 92 - 110 A.GEBHARDT ET AL 'Schlüsseltechnologie Mikroelektronik;13. Teil: Das Anwendungsbeispiel Audio' * page 96, colonne de droite, ligne 10 - page 98, colonne de gauche, ligne 13; figure 4 *	2,5,6,9	
Y	DE-U-89 13 030 (HUBER) * page 2, ligne 9 - page 3, ligne 4 * * page 6, ligne 23 - page 7, ligne 23; figures 1-6 *	3,4	
Y,D	FR-A-2 656 966 (REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT) * page 5, ligne 17 - page 6, ligne 17; figure 1 *	11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)  G08G H04Q
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>16 Novembre 1993</b>	Examinateur <b>WANZEELE, R</b>
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.92 (P/04/02)