

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
21.01.87

⑤① Int. Cl.⁴ : **G 08 G 1/09, G 08 B 25/00**

②① Numéro de dépôt : **82400178.8**

②② Date de dépôt : **03.02.82**

⑤④ **Système de transmission sélectif d'Informations routières.**

③① Priorité : **06.02.81 FR 8102367**

④③ Date de publication de la demande :
25.08.82 Bulletin 82/34

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
21.01.87 Bulletin 87/04

⑧④ Etats contractants désignés :
BE CH DE FR GB IT LI NL

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 2 061 876
DE-A- 2 107 814
GB-A- 2 045 988
WESCON TECHNICAL PAPERS, vol. 16, septembre 1972, LOS ANGELES (US), L. SCHIFF et al.: "A microwave system for distress signalling by disabled motorists", pages 1-6
NACHRICHTEN ELEKTRONIK, vol. 34, no. 2, février 1980, HEIDELBERG (DE), "Nachrichtentechnik im Verkehr, Ein Notfunksystem für Autofahrer", pages 60-62

⑦③ Titulaire : **Voisin, Jean Pierre**
8, Boulevard de la Reine
F-78000 Versailles (FR)

⑦② Inventeur : **Voisin, Jean Pierre**
8, Boulevard de la Reine
F-78000 Versailles (FR)

⑦④ Mandataire : **Mongrédiën, André et al**
c/o BREVATOME 25, rue de Ponthieu
F-75008 Paris (FR)

EP 0 058 596 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un système de transmission sélectif d'informations routières. Ce système a pour but de communiquer aux occupants de véhicules routiers des messages d'urgence et/ou d'informations routières spécifiques d'une portion de route et/ou d'un sens de circulation.

Ce système permet par exemple de donner soit des informations concernant tous les véhicules circulant sur un même itinéraire et/ou dans une même direction, soit des informations concernant tous les véhicules abordant le voisinage d'une agglomération ou d'un carrefour, ces informations pouvant indiquer la présence d'un embouteillage, d'un accident, d'une déviation etc., soit des informations concernant les transporteurs routiers telles que des informations sur les barrières de dégel, etc...

Actuellement, les différents systèmes de transmission d'informations routières connus reposent essentiellement sur la sélection des véhicules destinataires par la sélection d'un émetteur émettant lesdites informations. Parmi ces systèmes, certains permettent de sélectionner un sens de circulation au moyen de systèmes dits de « bord de route ». De tels systèmes de « bord de route » ont été décrits dans les brevets français n° 2 203 120, 2 207 279 et 2 222 710.

Dans tous les systèmes connus, la zone ou cellule de réception est définie par la couverture radio-électrique de l'émetteur associé, et ce même si la portée dudit émetteur peut être modulée par des brouillages volontaires provoqués par des émetteurs environnants. Ce dernier système a été décrit dans une publication intitulée : « A proposed road traffic information service » décrite dans Reprinted from E.B.U. Review-Technical n° 166 (December 1977).

Ces systèmes présentent un certain nombre d'inconvénients liés essentiellement à leur exploitation. En particulier, ces systèmes ne présentent aucune souplesse d'emploi et nécessitent, pour être mis en exploitation, que l'infrastructure ait été totalement mise en place sur tout le territoire considéré ou tout au moins dans une région donnée ; ceci est lié au fait que la zone ou cellule de réception est définie par la couverture radio-électrique de l'émetteur associé, la position géographique de ce dernier déterminant ladite zone. Les systèmes de transmission d'informations routières connus jusqu'à ce jour n'envisageaient pas la localisation de véhicules se trouvant en difficulté, comme par exemple des véhicules accidentés.

L'invention a justement pour objet un système de transmission sélectif d'informations routières permettant de remédier à ces inconvénients. En particulier, avec le système de l'invention, il n'est pas nécessaire d'attendre la mise en place de toute l'infrastructure de celui-ci pour débiter la phase opérationnelle.

De façon plus précise, l'invention a pour objet

un système de transmission sélectif d'informations routières comprenant de façon connue par le document DE-A-2 061 876 :

5 un premier ensemble d'émetteurs définissant, sur un territoire donné, des cellules d'informations routières, chaque émetteur de ce premier ensemble étant apte à émettre, sur une fréquence unique commune à tous les émetteurs de ce premier ensemble, un signal codé de localisation permettant d'identifier, l'une desdites cellules, l'itinéraire et/ou le sens de circulation suivie par des véhicules susceptibles de se déplacer dans au moins une desdites cellules ;

10 un deuxième ensemble d'émetteurs aptes à émettre, chacun, des messages d'informations routières à destination desdits véhicules, ces messages étant précédés d'un préambule codé analogue audit signal codé de localisation permettant d'identifier au moins une desdites cellules, l'itinéraire et/ou le sens de circulation suivis par lesdits véhicules dans au moins une desdites cellules ; et

15 un récepteur de bord, en veille permanente, monté sur chacun desdits véhicules, comprenant un premier sous-ensemble de réception apte à recevoir les signaux codés de localisation, des moyens permettant le traitement desdits signaux codés de localisation, un deuxième sous-ensemble de réception apte à recevoir les messages d'informations routières et les préambules codés associés, des moyens permettant le traitement desdits préambules et des moyens permettant l'identification des messages d'informations destinés à chacun desdits véhicules par comparaison desdits préambules au dernier signal codé de localisation tant que lesdits véhicules sont susceptibles de se déplacer dans au moins une desdites cellules, suivant au moins un itinéraire et/ou au moins un sens de circulation donnés, le système de transmission de l'invention étant caractérisé en ce que le signal codé de localisation et le préambule codé sont des signaux alphanumériques, en ce que le dernier signal codé de localisation est conservé en mémoire et en ce qu'il comprend encore :

20 des émetteurs de détresse montés sur les véhicules, un émetteur de détresse par véhicule, susceptibles d'émettre des messages de détresse alphanumériques codés comportant un signal de détresse, le signal codé de localisation conservé en mémoire dans les récepteurs de bord et des données fixes mises en mémoire caractérisant chaque véhicule ainsi qu'un réseau de récepteurs de secours susceptibles de recevoir et d'identifier lesdits messages codés, ces récepteurs de secours étant disposés au voisinage de centres de secours responsables, chacun, d'un groupe de cellules.

25 La matérialisation physique des cellules d'informations routières permet une localisation des véhicules se trouvant en difficulté comme par exemple des véhicules accidentés.

L'utilisation d'un préambule codé précédant les messages d'informations routières confère au système de transmission de l'invention une grande souplesse d'emploi. En particulier, on peut signaler l'intérêt de ce système pour les services d'exploitation de modifier à volonté ledit système en jouant uniquement sur ledit préambule, ce qui permet une grande sélectivité dans les messages d'informations routières. On peut, par exemple, discriminer une catégorie de véhicule (transporteurs routiers), de même que la langue parlée par le conducteur, ce qui permet la création d'un système international.

Certains systèmes connus jusqu'à ce jour utilisaient des préambules ou codes précédant les messages d'informations routières, mais ces codes concernaient des codes de début de messages ou des codes d'urgence. Ces codes, contrairement à ceux de l'invention, ne permettaient pas de faire une sélection parmi les messages d'informations routières émis, ces derniers étant reçus par tous les véhicules sans distinction possible entre eux. De tels systèmes ont été décrits par exemple dans un brevet français n° 2 227 690 intitulé « Dispositif de transmission de données ».

Le système, décrit dans le brevet allemand n° 2 061 876, comprend un ou des émetteurs d'informations routières ainsi que des régions de circulation dont les limites sont définies, soit par des panneaux indiquant un code à afficher sur le récepteur de bord, soit par des balises de localisation dont la fréquence d'émission télécommande le réglage du décodeur du récepteur de bord.

Par rapport à cette dernière solution, qui peut sembler très proche de celle utilisée dans l'invention, la différence majeure est liée à la nature des signaux transmis, ces signaux étant des signaux alphanumériques codés, dans le système de l'invention, et des fréquences, dans le système décrit dans le brevet allemand. La nature de ces signaux conduit le système allemand à une sélectivité beaucoup plus modeste des cellules d'informations. En effet, à chacune des cellules d'informations correspond une fréquence pour les balises de localisation.

Par ailleurs, le réseau d'informations défini dans le brevet allemand, est figé dès que toutes les fréquences de localisation prévues ont été utilisées.

Dans le système de l'invention, tous les émetteurs de localisation, c'est-à-dire du premier ensemble d'émetteurs, travaillent sur une même fréquence ; l'information est fournie par un signal alphanumérique codé dont le nombre de caractères n'est pas limité par la conception du système.

De plus, avec le système de l'invention on peut atteindre simultanément des véhicules circulant, soit dans tout ou partie d'une ou plusieurs cellules d'informations, soit pour un ou plusieurs itinéraires suivis par les véhicules, suivant un des deux sens de circulation ou les deux. Tout ceci n'est pas envisageable avec le système décrit dans le brevet allemand.

Selon un mode préféré de réalisation de l'inven-

tion, chaque émetteur du premier ensemble, appelé émetteur de localisation, correspondant à une cellule donnée, est placé sur une portion de route traversant les limites de cette cellule et à proximité de ces limites de façon à matérialiser ladite cellule, ainsi que sur les portions de routes traversant un carrefour situé dans ladite cellule.

Selon un autre mode préféré de réalisation de l'invention, les émetteurs du deuxième ensemble, appelés aussi émetteurs d'informations, émettent, sur ondes moyennes, en modulation d'amplitude les messages d'informations routières et en modulation de fréquence ou plus exactement par déplacement de fréquence les préambules précédant lesdits messages. De plus ces émetteurs peuvent émettre soit, sur la même fréquence et en temps partagé de façon que des émetteurs, dont les couvertures radio-électriques comportent une partie commune, n'émettent pas simultanément soit, sur des fréquences différentes.

Selon un autre mode préféré de réalisation de l'invention, les récepteurs de bord comprennent, de plus, des moyens permettant la mémorisation de données fixes caractérisant les véhicules, sur lesquels lesdits récepteurs de bord sont montés, et des moyens permettant la connexion du haut-parleur auxdits récepteurs de bord, cette connexion étant faite après identification des messages d'informations routières destinés auxdits récepteurs de bord. Ces récepteurs de bord sont, de plus, associés, chacun, à une antenne et à un haut-parleur pouvant être ceux d'un « auto-radio », c'est-à-dire un récepteur radiophonique de type classique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, donnée à titre purement illustratif et non limitatif, en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

la figure 1 représente schématiquement le système de transmission sélectif de l'invention ainsi que l'agencement des différents éléments le constituant ;

la figure 2 représente schématiquement l'équipement de bord monté sur les véhicules auxquels est appliqué le système de l'invention ; et

la figure 3 représente schématiquement un exemple des différents signaux codés utilisés dans le système de l'invention.

Selon l'invention, le territoire français ou autre est divisé en un certain nombre de zones de dimensions variables, appelées cellules d'informations routières ; quelques-unes de ces cellules ont été représentées sur la figure 1 qui représente l'agencement sur une région dudit territoire des différents éléments constituant le système de transmission sélectif de l'invention. Les limites de ces cellules, représentées en tirets, sont définies au moyen d'un premier ensemble d'émetteurs, appelés aussi émetteurs de localisation.

Ces émetteurs de localisation, référencés 2, sont situés sur les portions de routes 4 traversant les limites des cellules d'informations routières, dans ce cas les émetteurs portent la référence 2a,

et sur les portions de routes 4 traversant un carrefour tel que 6 situé dans l'une des cellules, dans cet autre cas lesdits émetteurs portent la référence 2b. Les émetteurs de localisation 2a matérialisent en fait, physiquement, lesdites cellules d'informations routières.

Les émetteurs de localisation 2 sont susceptibles d'émettre un signal alphanumérique codé de localisation, dont on donnera un exemple ultérieurement, permettant d'identifier l'une des cellules d'informations routières, l'itinéraire et/ou le sens de circulation suivis par des véhicules tels que 8 se déplaçant dans au moins une desdites cellules. A chacun de ces véhicules, représentés sous la forme de rectangles, est associé une flèche indiquant le sens de circulation suivi par ledit véhicule.

Ces émetteurs de localisation 2 qui peuvent être des boucles électromagnétiques, des balises radio-électriques fonctionnant en très haute fréquence (VHF) et en modulation de fréquence (FM), des émetteurs à laser ou à infra-rouge, etc... émettent tous sur la même fréquence et possèdent des portées radio-électriques extrêmement réduites, c'est-à-dire comprises entre 10 et 40 mètres, et non jointives et émettent en permanence de manière répétitive.

Un véhicule 8 circulant sur des routes 4 équipées d'émetteurs de localisation 2 est muni d'un récepteur dit de bord, schématisé par une croix portant la référence 10 ; ce récepteur fait, en réalité, partie de tout un ensemble appelé équipement de bord dont on donnera ultérieurement la structure et le fonctionnement. Ces récepteurs de bord 10, en veille permanente, sont susceptibles de recevoir les signaux alphanumériques codés de localisation émis par les émetteurs de localisation 2 et de garder en mémoire le dernier signal codé de localisation reçu. Ainsi, par exemple, en quittant une cellule d'informations routières pour entrer dans la suivante, le véhicule considéré rencontrera tout d'abord l'émetteur de localisation 2a de la cellule qu'il vient de traverser, puis celui de la cellule qu'il aborde et dont il gardera le signal codé de localisation en mémoire jusqu'à sa sortie de la cellule.

Il en est de même lorsque ledit véhicule 8, rencontrant un carrefour 6 situé dans l'une de ces cellules, changera d'itinéraire et/ou de sens de circulation.

De plus, ces récepteurs de bord 10 sont susceptibles de détecter des messages d'informations routières émis, dans le cas du territoire français, à partir des centres régionaux d'informations concernant la circulation routière (CRICR) et du centre national d'informations routières (CNIR), au moyen d'un deuxième ensemble d'émetteurs, appelés aussi émetteurs d'informations. L'un de ces émetteurs d'informations a été représenté sur la figure 1 et porte la référence 12.

Ces émetteurs d'informations 12 émettent soit, sur la même fréquence et en temps partagé, de manière que deux émetteurs dont les couvertures radio-électriques comportent une partie commune n'émettent pas simultanément soit, sur

des fréquences différentes. Dans ce dernier cas, le réglage en fréquence du récepteur de bord 10 est alors effectué automatiquement dès la réception des signaux codés de localisation émis par les émetteurs de localisation ; ces signaux de localisation commandent, alors, la sélection de la fréquence d'accord du récepteur de bord 10. Les émetteurs d'informations 12 sont par exemple des émetteurs à onde moyenne, c'est-à-dire émettant dans une gamme de fréquence allant de 500 à 1 500 kilohertz (kHz).

Chacun de ces émetteurs d'informations 12 transmet, en modulation d'amplitude, des messages d'informations routières destinés à un certain nombre de cellules, le nombre de ces cellules constituant la zone de couverture radio-électrique dudit émetteur. Ces messages d'informations routières sont précédés d'un préambule alphanumérique codé, analogue au signal alphanumérique codé de localisation émis par les émetteurs de localisation 2, définissant une cellule, ou un groupe de cellules, l'itinéraire et éventuellement le sens de la circulation suivis par les véhicules se déplaçant dans la ou lesdites cellules. Ces préambules émis en modulation de fréquence ou plus précisément par déplacement de fréquence (FSK) c'est-à-dire en littérature anglo-saxonne Frequency Shift Keying, permettent donc aux récepteurs de bord d'identifier les messages d'informations routières qui leur sont destinés, cette identification étant faite en comparant lesdits préambules aux signaux codés de localisation mis en mémoire au préalable dans lesdits récepteurs de bord.

De plus, ces préambules peuvent définir une catégorie de véhicule et/ou une langue parlée par les occupants de certains véhicules dans le cas de transmission de messages d'informations très sélectifs.

De plus, chaque message d'informations routières est suivi d'un code de fin de message, émis en modulation de fréquence ou plus précisément en FSK, indiquant la fin dudit message d'informations routières.

Dans le cas où le nombre des émetteurs de localisation 2 est suffisamment important (voir exemple de réalisation du système), on peut envisager d'équiper les véhicules d'un émetteur de détresse fonctionnant par exemple en modulation de fréquence. Ces émetteurs de détresse schématisés par un rond portant la référence 14, font, en réalité partie, comme le récepteur de bord 10, de l'équipement de bord. Ces émetteurs de détresse 14, fonctionnant tous sur la même fréquence et en ondes courtes, c'est-à-dire dans une gamme de fréquence allant de 3 à 30 mégahertz (MHz), sont susceptibles d'émettre des messages alphanumériques codés constitués d'un signal de détresse, du signal codé de localisation mis en mémoire précédemment et de données fixes mises en mémoire caractérisant chaque véhicule et/ou caractérisant la langue parlée par les occupants dudit véhicule. Les données fixes caractérisant chaque véhicule sont par exemple la catégorie dudit véhicule, sa marque, sa couleur,

son numéro d'immatriculation, etc...

Les émissions des messages de détresse peuvent être déclenchées soit manuellement par l'un des occupants du véhicule se trouvant en difficulté, par exemple au moyen d'un bouton poussoir de type classique soit, à la suite d'un choc violent résultant d'un accident, au moyen d'un détecteur de choc à inertie, l'alimentation dudit détecteur pouvant être faite par la batterie dudit véhicule à travers un accumulateur monté en tampon. Au cas où la liaison avec la batterie du véhicule aurait été interrompue lors du choc, l'alimentation de l'émetteur de détresse 14 sera alors assurée pendant un temps suffisant par l'accumulateur. L'émission des messages de détresse provoque le fonctionnement d'un bruiteur, installé dans ledit véhicule et destiné à avertir les occupants de celui-ci.

De plus, en cas de fausses manœuvres ou de déclenchements intempestifs de la part du détecteur de chocs, un signal de correction analogue au message de détresse précédemment émis peut être envoyé par les occupants dudit véhicule par exemple au moyen d'un bouton poussoir de type classique.

Ces messages de détresse sont susceptibles d'être reçus par un réseau de récepteurs de secours, schématisés par un rectangle portant la référence 16, disposés au voisinage de centres de secours responsables, chacun, d'un groupe de cellules d'informations routières. Ces récepteurs de secours 16, après identification ou décodage des messages de détresse, peuvent mettre en mémoire et visualiser lesdits messages ainsi que déclencher une alarme visuelle et/ou sonore située dans le centre de secours concerné. L'un de ces centres de secours a été représenté sur la figure 1 et porte la référence 18. De même les limites d'une zone de secours, correspondant à ce centre de secours 18 et correspondant à un nombre donné de cellules d'informations routières, soit quatre cellules sur la figure 1, ont été schématisées en trait plein sur ladite figure. Ces centres de secours 18 peuvent être, par exemple, en ce qui concerne le territoire français, les stations des services d'aide médicale d'urgence (SAMU) et des services médicaux d'urgence régionaux (SMUR), les casernes de pompiers, etc...

Sur la figure 2, on a représenté l'équipement de bord des véhicules constitué essentiellement du récepteur de bord 10 et de l'émetteur de détresse 14.

Le récepteur de bord 10 est associé à une antenne 20 et à un haut-parleur 22 muni d'un amplificateur de puissance 24. Cette antenne 20 et ce haut-parleur 22 peuvent être ceux d'un récepteur radiophonique de type classique ou auto-radio 26, si le véhicule considéré en comporte un.

De façon générale, le récepteur de bord est constitué par deux sous-ensembles de réception et par un ensemble de traitement des données.

Le premier de ces deux sous-ensembles de réception, appelé récepteur de localisation et

comportant la référence 28, est susceptible de recevoir les signaux codés de localisation émis par les émetteurs de localisation 2. La nature de ces récepteurs de localisation 28 dépend de la nature des émetteurs de localisation 2. En effet, si l'émetteur de localisation 2 émet en modulation de fréquence, ledit récepteur de localisation 28 fonctionnera en modulation de fréquence. Chaque signal codé de localisation reçu sera ensuite démodulé au moyen d'un démodulateur tel que 30 puis traité dans un système de traitement de données 32 et enfin mémorisé dans une mémoire 34. La réception d'un autre signal codé de localisation effacera automatiquement le signal codé précédemment mémorisé.

Le deuxième sous-ensemble de réception, appelé récepteur d'informations et comportant la référence 36, est susceptible de recevoir les messages d'informations routières ainsi que les préambules codés précédant lesdits messages, ces messages et préambules étant émis par les émetteurs d'informations 12. Le préambule codé de chaque message d'informations routières, émis en modulation de fréquence, sera tout d'abord démodulé au moyen d'un démodulateur tel que 38, précédé d'un filtre passe-bande 37, puis traité dans un système de prétraitement 40. Le préambule codé sera alors comparé au moyen d'un comparateur 42 au signal codé de localisation mémorisé dans la mémoire 34. Si une partie du préambule codé est identique au signal codé de localisation mémorisé, l'audition du message d'informations routières peut avoir lieu.

La mise sur écoute, c'est-à-dire la connexion du haut-parleur 22 au récepteur d'informations 36, peut être faite, soit manuellement par les occupants du véhicule considéré, lesdits occupants ayant été avertis au moyen d'une alarme sonore et/ou visuelle, soit automatiquement au moyen d'un commutateur. Le système de commande permettant la mise sur écoute et la commutation automatique ou non du haut-parleur 22 sont schématisés par le dispositif 44.

Dans le cas où le haut-parleur 22 et l'antenne 20 sont ceux d'un auto-radio 26, le dispositif 44 interrompt l'écoute dudit auto-radio, si celui-ci est en fonctionnement, et connecte le haut-parleur ainsi que les étages basses fréquences dudit auto-radio, le récepteur de bord étant alors intégré à celui-ci, afin que les messages d'informations routières puissent être entendus par les occupants dudit véhicule. Lorsque le message d'informations routières est terminé, le dispositif 44 reconnecte le haut-parleur 22 sur l'auto-radio 26 et les occupants du véhicule peuvent à nouveau écouter l'émission radiophonique précédemment interrompue. La reconnexion ou reconexion du haut-parleur 22 sur l'auto-radio 26 est effectuée après que le signal de fin de message qui suit le message d'informations routières a été détecté par un détecteur 46.

Dans le cas où ce signal de fin de message pourrait ne pas être détecté, on peut prévoir une temporisation interne au récepteur de bord, cette temporisation de quelques dizaines de secondes,

étant effectuée au moyen du dispositif 48 prévu à cet effet.

Le système de traitement de données décrit ci-dessus, c'est-à-dire les moyens permettant le traitement des préambules codés et des signaux codés de localisation ainsi que la mémorisation desdits signaux codés de localisation, est constitué, de plus, par une mémoire 50 contenant les données fixes caractérisant chaque véhicule, c'est-à-dire la catégorie du véhicule, sa marque, sa couleur, son numéro d'immatriculation, etc... ainsi que la langue parlée par les occupants dudit véhicule.

Dans le cas où les messages d'informations routières émis ne concernent qu'une catégorie de véhicules (transporteurs routiers) et/ou des véhicules dont les occupants parlent une certaine langue, le préambule codé précédant ledit message d'informations routières comporte alors, en plus de la partie correspondant au signal codé de localisation, une partie correspondant à ces données fixes mémorisées dans la mémoire 50. Comme précédemment, l'audition du message d'informations routières, pour une catégorie de véhicule et/ou une certaine langue, se fait après avoir comparé au moyen du comparateur 42 la partie correspondante du préambule aux données fixes mémorisées en 50.

Comme on l'a vu précédemment, un véhicule se trouvant en difficulté peut émettre un message de détresse codé comportant le signal alphanumérique codé de localisation mémorisé dans la mémoire 34 ainsi que les données fixes caractérisant ledit véhicule mémorisées dans la mémoire 50. Ce message de détresse, afin d'être émis en modulation de fréquence, devra être modulé au moyen d'un modulateur tel que 52. La référence 54 représente l'un des moyens permettant de déclencher l'émission dudit message de détresse, l'un de ces moyens étant par exemple le détecteur de chocs à inertie et la référence 56 le bruiteur indiquant aux occupants dudit véhicule l'émission desdits messages de détresse.

De façon pratique, la mémoire 34 et la mémoire 50 peuvent être alimentées en permanence par la batterie du véhicule sur lequel est installé l'équipement de bord, le reste dudit équipement étant mis en veille dès l'établissement du contact.

Sur la figure 3, on a représenté les différents formats des signaux alphanumériques codés utilisés dans le système de transmission, selon l'invention. Le premier format portant la référence I représente le signal codé de localisation, le second format portant la référence p représente le préambule codé émis avant les messages d'informations routières et le troisième format portant la référence d représente le message de détresse. Ces trois formats I, p, d sont précédés d'un code de départ permettant de les identifier par exemple par un code LL représentant le code de départ pour le signal codé d'identification I, PP pour le préambule codé p et DD pour le message de détresse d. Ces différents formats sont ensuite constitués par exemple d'un caractère E, d'un caractère Z, de deux caractères CC, le premier

caractère correspondant à un groupe de cellules, et le second à une cellule de ce groupe, de deux caractères II et d'un caractère S indiquant respectivement le numéro de l'émetteur d'information, utilisé éventuellement pour la sélection de la fréquence d'accord du récepteur de bord 10 et en particulier du récepteur d'informations 36 lorsque les émetteurs d'informations émettent sur des fréquences différentes, le numéro de la zone de secours, le numéro de la cellule, l'itinéraire et le sens de circulation suivis par les véhicules se déplaçant dans ladite cellule.

Dans le cas de transmission de messages plus sélectifs, le second signal p, correspondant au préambule codé, comprend deux caractères supplémentaires, un caractère T et un caractère L indiquant respectivement la catégorie du véhicule et la langue parlée par les occupants dudit véhicule.

En ce qui concerne, le troisième signal d correspondant au message de détresse, celui-ci comprend, en plus des deux caractères T et L, deux caractères supplémentaires CO indiquant par exemple la marque du véhicule, sa couleur ou son numéro d'immatriculation, ces caractères permettant l'identification par les centres de secours dudit véhicule en cas d'accident, ainsi qu'un code DD correspondant au signal de détresse émis par les émetteurs de détresse.

En plus de ces trois signaux codés, on a représenté un quatrième signal portant la référence f. Ce signal représente le signal de fin de message émis après l'émission des messages d'informations routières.

L'utilisation de ces différents signaux codés permet, notamment par simple action sur le préambule codé des messages d'informations routières, d'atteindre simultanément les véhicules circulant, soit dans toutes les régions d'émission, soit dans toutes les zones de secours desservies par un même émetteur d'informations, soit dans tout ou partie des cellules d'une même zone de secours, soit enfin pour un ou plusieurs itinéraires, suivant un des sens de circulation ou les deux.

Il est également possible, par action sur les caractères T ou L, de limiter la réception à certaines catégories de véhicules (poids-lourds pour les barrières de dégel par exemple) ou de préciser la langue dans laquelle les informations sont émises, ce qui en fait un système international.

Par ailleurs, par action sur les deux caractères II, il est possible de limiter la réception à tout ou partie de chacune des routes nationales, des autoroutes, et des itinéraires de délestage en distinguant au besoin un sens de circulation par le caractère S (le sens de circulation étant pris, par exemple, par référence au sens de croissance des points kilométriques).

Les différents signaux alphanumériques codés confèrent donc au système de l'invention une grande souplesse d'emploi.

On va maintenant donner un exemple de réalisation du système de transmission de l'invention

installé par exemple sur le territoire français.

Tout d'abord, il est à noter que le nombre de cellules d'informations routières ainsi que leur taille ne dépendent que du nombre des messages que l'on désire émettre ainsi que du niveau de sélectivité desdits messages. En conséquence, le nombre d'émetteurs de localisation, le nombre d'émetteurs d'informations, ainsi que le nombre de centres de secours peuvent être modifiés en fonction du nombre desdites cellules.

Dans l'exemple de message de localisation (I) décrit dans la figure 3, et en prenant un code à 36 caractères (26 lettres et 10 chiffres), on dispose de plus de 1 000 possibilités de cellules par zones de secours et 36 zones par émetteur d'informations, soit 36 000 cellules par émetteur d'informations. Il est à noter que la quantité d'émetteurs d'informations n'est limitée que par des considérations financières et opérationnelles.

En utilisant toutes les possibilités d'un code aussi simple, il est possible, en ne réservant que deux fréquences de radiodiffusion (une pour la localisation en VHF et une en ondes moyennes pour les informations) de définir sur le territoire français des cellules de 3 km³, ce qui est largement au-dessous de la taille minimum souhaitable.

Il est à noter qu'une telle infrastructure ne peut être envisagée dans le système décrit dans le brevet allemand n° 2 061 876 cité précédemment.

Par ailleurs, le nombre des émetteurs de localisation dépend de la portée radio-électrique.

Par exemple, pour des émetteurs de localisation présentant une portée radio-électrique de 30 mètres (m), leur espacement minimum étant alors de 150 mètres (m), la réception des signaux codés de localisation émis par lesdits émetteurs peut avoir lieu au moins une fois par un véhicule se déplaçant à une vitesse de 140 kilomètres par heure (km/h) tout en assurant une protection suffisante vis-à-vis des autres signaux codés de localisation émis par des émetteurs de localisation voisins. Cette portée radio-électrique ainsi que l'espacement entre deux émetteurs de localisation peut être réduite en fonction de la vitesse maximale autorisée pour lesdits véhicules, c'est-à-dire pour une vitesse de 90 km/h, la portée radio-électrique desdits émetteurs de localisation pourra être de 20 m et l'espacement entre deux émetteurs de localisation de 100 m.

Cela dit, en France, on envisage d'installer une paire d'émetteurs de localisation tous les cinq kilomètres (km) soit 20 000 paires pour 100 000 km de routes, 10 émetteurs d'informations routières travaillant en temps partagé en 3 groupes, ainsi que 500 récepteurs de secours.

Revendications

1. Système de transmission sélectif d'informations routières comprenant :

un premier ensemble d'émetteurs définissant, sur un territoire donné, des cellules d'informations routières, chaque émetteur (2a, 2b) de ce

premier ensemble étant apte à émettre, sur une fréquence unique commune à tous les émetteurs de ce premier ensemble, un signal codé de localisation (I) permettant d'identifier l'une desdites cellules, l'itinéraire et/ou le sens de circulation suivis par des véhicules (8) susceptibles de se déplacer dans au moins une desdites cellules ;

un deuxième ensemble d'émetteurs (12) aptes à émettre, chacun, des messages d'informations routières à destination desdits véhicules (8), ces messages étant précédés d'un préambule codé (p) analogue audit signal codé de localisation (I) permettant d'identifier, au moins une desdites cellules, l'itinéraire et/ou le sens de circulation suivis par lesdits véhicules (8) dans au moins une desdites cellules ; et

un récepteur de bord (10), en veille permanente, monté sur chacun desdits véhicules, comprenant un premier sous-ensemble de réception (28) apte à recevoir les signaux codés de localisation (I), des moyens permettant le traitement (30, 32) desdits signaux codés de localisation, un deuxième sous-ensemble de réception (36) apte à recevoir les messages d'informations routières et les préambules codés (p) associés, des moyens permettant le traitement (37, 38, 40) desdits préambules et des moyens permettant l'identification (42) des messages d'informations destinés à chacun desdits véhicules (8) par comparaison desdits préambules (p) au dernier signal codé de localisation (I) tant que lesdits véhicules (8) sont susceptibles de se déplacer dans au moins une desdites cellules, suivant au moins un itinéraire et/ou au moins un sens de circulation donnés ; caractérisé en ce que le signal codé de localisation (I) et le préambule codé (p) sont des signaux alphanumériques, en ce que le dernier signal codé de localisation est conservé en mémoire (34) et en ce que le système comprend encore :

des émetteurs de détresse (14) montés sur les véhicules, un émetteur de détresse par véhicule, susceptibles d'émettre des messages de détresse alphanumériques codés (d) comportant un signal de détresse (DD), le signal codé de localisation (I) conservé en mémoire (34) dans les récepteurs de bord, et des données fixes (T, CO) mises en mémoire (50) caractérisant chaque véhicule ; et

un réseau de récepteurs de secours (16) susceptibles de recevoir et d'identifier lesdits messages codés, ces récepteurs de secours étant disposés au voisinage de centres de secours (18) responsables, chacun, d'un groupe de cellules.

2. Système de transmission selon la revendication 1, caractérisé en ce que les préambules codés (p) permettent, en plus, la sélection d'une catégorie de véhicules et/ou de la langue parlée par les occupants desdits véhicules (8).

3. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend de plus, des moyens (46) permettant d'indiquer la fin des messages d'informations routières.

4. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le message de détresse (d) permet d'identi-

fier la langue parlée par les occupants desdits véhicules (8).

5. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que tous les émetteurs de détresse (14) émettent en modulation de fréquence et sur la même fréquence.

6. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les émetteurs de détresse (14) émettent sur ondes courtes.

7. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les véhicules (8) sont munis d'un détecteur de choc à inertie (54) lequel déclenche les émetteurs de détresse (14).

8. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les émetteurs de détresse (14) sont déclenchés manuellement.

9. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les véhicules sont munis d'un bruiteur (56) lequel est déclenché par l'émission des messages de détresse.

10. Système de transmission selon la revendication 9, caractérisé en ce que les véhicules (8) sont munis d'un moyen pour émettre en cas de fausse manœuvre ou de déclenchement intempestif de l'émetteur (14), un message de correction analogue au message de détresse.

11. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les récepteurs de secours (16) comprennent des moyens pour décoder les messages de détresse, des moyens de mémorisation et des moyens de visualisation desdits messages et peuvent déclencher une alarme sonore et/ou visuelle située dans les centres de secours concernés (18).

12. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les émetteurs du premier ensemble (2), correspondant à une cellule donnée, sont placés sur les portions de route (4) traversant les limites de cette cellule et à proximité de ces limites de façon à matérialiser ladite cellule, ainsi que sur les portions de routes (4) traversant un carrefour (6) situé dans ladite cellule.

13. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que les émetteurs du premier ensemble (2) présentent des portées radio-électriques réduites, non jointives.

14. Système de transmission selon la revendication 13, caractérisé en ce que la portée radio-électrique des émetteurs du premier ensemble (2), est comprise entre 10 et 40 mètres.

15. Système de transmission suivant les revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le signal codé de localisation (I) permet de régler la fréquence d'accord du deuxième sous-ensemble de réception (36) constituant le récepteur de bord (10).

16. Système de transmission selon l'une quel-

conque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que les émetteurs du deuxième ensemble (12) émettent sur la même fréquence et en temps partagé, lesdits émetteurs présentant des couvertures radio-électriques comportant des parties communes.

17. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que les émetteurs du deuxième ensemble (12) émettent sur des fréquences différentes.

18. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que les émetteurs du deuxième ensemble (12) émettent sur des fréquences différentes.

18. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que les émetteurs du deuxième ensemble (12) émettent, sur ondes moyennes, les messages d'informations routières en modulation d'amplitude et les préambules (p) précédant lesdits messages en modulation de fréquence.

19. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que les récepteurs de bord (10) sont associés à une antenne (20) et à un haut-parleur (22) et comprennent, de plus, des moyens (50) permettant la mémorisation de données fixes caractérisant les véhicules, sur lesquels lesdits récepteurs de bord sont montés, et des moyens (44) permettant la connexion du haut-parleur (22) auxdits récepteurs de bord, cette connexion étant faite après identification des messages d'informations routières destinés auxdits récepteurs de bord (10).

20. Système de transmission selon la revendication 19, caractérisé en ce que l'antenne (20) et les haut-parleurs (22) sont ceux d'un auto-radio (26).

21. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 19 et 20, caractérisé en ce que les moyens (44) permettant la connexion du haut-parleur (22) sont constitués d'une alarme sonore et/ou visuelle dont le fonctionnement indique aux occupants desdits véhicules (8) de connecter ledit haut-parleur (22).

22. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 19 et 20, caractérisé en ce que les moyens (44) permettant la connexion du haut-parleur (22) sont constitués d'un commutateur permettant la connexion automatique dudit haut-parleur (22).

23. Système de transmission selon la revendication 20, caractérisé en ce que les moyens (44) permettant la connexion du haut-parleur (22) sont constitués d'un commutateur permettant la connexion automatique dudit haut-parleur (22) ainsi que la connexion des étages basses fréquences de l'auto-radio (26), lesdits récepteurs de bord (10) étant alors intégrés à celui-ci.

24. Système de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisé en ce que les signaux codés de localisation (I), les préambules codés (p) et les messages de détresse codés (d) comprennent un code de départ (LL, PP, DD) différents les uns des autres et permettant

leur identification.

Claims

1. Selective transmission system for road information items, comprising :

a first group of transmitters defining road information cells in a given region, each transmitter (2a, 2b) of this first group being suitable for transmitting on a unique frequency common to all the transmitters of this first group a coded locating signal (l) allowing one of the said cells, the routing and/or the direction of traffic flow followed by the vehicles (8) likely to be moving in at least one of the said cells to be identified ;

A second group of transmitters (12) each being suitable for transmitting road destination information messages of the said vehicles (8), these messages being preceded by a coded preamble (p) which is analogous to the said coded locating signal (l) allowing at least one of the said cells, the routing and/or the direction of traffic flow followed by the said vehicles (8) in at least one of the said cells to be identified ; and

An on-board receiver (10) which is on permanent watch, mounted on each of the said vehicles, comprising a first reception subassembly (28) suitable for receiving the coded locating signals (l), means allowing the processing (30, 32) of the said coded locating signals, a second reception subassembly (36) suitable for receiving the road information messages and the associated coded preambles (p), means allowing the processing (37, 38, 40) of the said preambles and means allowing the information messages intended for each of the said vehicles (8) to be identified (42) by comparing the said preambles (p) with the latter coded locating signal (l) while the said vehicles (8) are likely to move in at least one of the said cells, following at least one route and/or at least one given direction of traffic flow ; characterized in that the coded locating signal (l) and the coded preamble (p) are alphanumeric signals, that the latter coded locating signal is stored in memory (34) and that the system also comprises :

distress transmitters (14) mounted on the vehicles, one distress transmitter per vehicle, capable of transmitting coded alphanumeric distress messages (d) comprising a distress signal (DD), the coded locating signal (l) stored in memory (34) in the on-board receivers, and fixed data (T, CO) put into memory (50) and characterizing each vehicle ; and

a network of rescue receivers (16) capable of receiving and identifying the said coded messages, these rescue receivers being arranged in the vicinity of rescue centres (18) each being responsible for one group of cells.

2. Transmission system according to Claim 1, characterized in that the coded preambles (p) also allow a category of vehicles and/or of the language spoken by the occupants of the said vehicles (8) to be selected.

3. Transmission system according to any one of Claims 1 and 2, characterized in that it also comprises means (46) allowing the end of road information messages to be indicated.

4. Transmission system according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the distress message (d) allows the language spoken by the occupants of the said vehicles (8) to be identified.

5. Transmission system according to any one of Claims 1 to 4, characterized in that all distress transmitters (14) transmit with frequency modulation and on the same frequency.

6. Transmission system according to any of Claims 1 to 5, characterized in that the distress transmitters (14) transmit on shortwave.

7. Transmission system according to any one of Claims 1 to 6, characterized in that the vehicles (8) are equipped with an inertial impact detector (54) which triggers the distress transmitters (14).

8. Transmission system according to any one of Claims 1 to 6, characterized in that the distress transmitters (14) are manually triggered.

9. Transmission system according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the vehicles are equipped with an acoustic device (56), which is triggered by the transmission of the distress messages.

10. Transmission system according to Claim 9, characterized in that the vehicles (8) are equipped with a means for transmitting a correction message, which is analogous to the distress message, in case of wrong operation or of untimely triggering of the transmitter (14).

11. Transmission system according to any one of Claims 1 to 10, characterized in that the rescue receivers (16) comprise means for decoding the distress messages, means for storing and means for displaying the said messages and are capable of triggering an acoustic and/or visual alarm located in the rescue centres concerned (18).

12. Transmission system according to any one of Claims 1 to 11, characterized in that the transmitters of the first group (2), corresponding to a given cell, are placed on parts of the route (4) crossing the limits of this cell and in proximity to these limits, in such a manner as to implement the said cell, and along parts of the routes (4) crossing an intersection (6) located in the said cell.

13. Transmission system according to any one of Claims 1 to 12, characterized in that the transmitters of the first group (2) have reduced radio-electric ranges which do not join together.

14. Transmission system according to Claim 13, characterized in that the radio-electric range of the transmitters of the first group (2) extends to between 10 and 40 metres.

15. Transmission system according to Claims 1 to 14, characterized in that the coded locating signal (l) allows the tuning frequency of the second reception sub-assembly (36) constituting the on-board receiver (10) to be controlled.

16. Transmission system according to any one of Claims 1 to 14, characterized in that the transmitters of the second group (12) transmit on the same frequency and in time-sharing mode,

the said transmitters having radio-electric coverages comprising common sections.

17. Transmission system according to any one of Claims 1 to 15, characterized in that the transmitters of the second group (12) transmit on different frequencies.

18. Transmission system according to any one of Claims 1 to 17, characterized in that the transmitters of the second group (12) transmit, on medium wave, road information messages in amplitude modulation and the preambles (p) preceding the said messages in frequency modulation.

19. Transmission system according to any one of Claims 1 to 18, characterized in that the on-board receivers (10) are associated with an antenna (20) and a loudspeaker (22) and also comprise means (50) allowing fixed data characterizing the vehicles on which said on-board receivers are mounted to be stored, and means (44) allowing the loudspeaker (22) to be connected to the said on-board receivers, this connection being made after identification of the road information messages intended for the said on-board receivers (10).

20. Transmission system according to Claim 19, characterized in that the antenna (20) and the loudspeakers (22) are those of a car radio (26).

21. Transmission system according to any one of Claims 19 and 20, characterized in that the means (44) allowing the loudspeaker (22) to be connected consist of an acoustic and/or visual alarm, the operation of which indicates to the occupants of the said vehicles (8) to connect the said loudspeaker (22).

22. Transmission system according to any one of Claims 19 and 20, characterized in that the means (44) allowing the loudspeaker (22) to be connected consists of a switch allowing the said loudspeaker (22) to be automatically connected.

23. Transmission system according to Claim 20, characterized in that the means (44) allowing the loudspeaker (22) to be connected consists of a switch allowing the said loudspeaker (22) to be automatically connected and the low frequency stages of the car radio (26) to be connected, the said on-board receivers (10) then being integrated with the latter.

24. Transmission system according to any one of Claims 1 to 23, characterized in that the coded locating signals (l), the coded preambles (p) and the coded distress messages (d) each have a starting code (LL, PP, DD) which is different from the other and allows them to be identified.

Patentansprüche

1. Selektives Übertragungssystem für Verkehrsnachrichten mit:

einer ersten Sendergruppe, die in einem gegebenen Gebiet Verkehrsnachrichtenzellen festlegt, wobei jeder Sender (2a, 2b) dieser ersten Gruppe auf einer einzigen, allen Sendern dieser ersten

Gruppe gemeinsamen Frequenz ein kodierte Ortssignal (l) aussenden kann, welches ermöglicht, eine der Zellen, den Fahrweg und/oder die Fahrtrichtung der Fahrzeuge (8) zu erkennen, die sich in wenigstens einer der Zellen bewegen können,

einer zweiten Sendergruppe (12), von denen jeder für die Fahrzeuge (8) bestimmte Verkehrsnachrichtennmeldungen aussenden kann, wobei diesen Meldungen eine kodierte Präambel (p), die dem kodierten Ortssignal (l) analog ist, vorgestellt ist, die ermöglicht, wenigstens eine der Zellen, den Fahrweg und/oder die Fahrtrichtung der Fahrzeuge (8) in wenigstens einer der Zellen zu erkennen, und

einem Bordempfänger (10) mit Dauerempfang, der in jedem der Fahrzeuge angebracht ist und umfaßt eine erste Empfangsuntergruppe (28) zum Empfang der kodierten Ortssignale (l), Verarbeitungsmittel (30, 32) für die kodierten Ortssignale, eine zweite Empfangsuntergruppe (36) für die Verkehrsnachrichtennmeldungen und die zugeordneten, kodierten Präambeln (p), Verarbeitungsmittel (37, 38, 40) für die Präambeln und Mittel, die die Erkennung (42) der für jedes des Fahrzeuge (8) bestimmten Informationsmeldungen durch Vergleich der Präambeln (p) mit dem letzten kodierten Ortssignal (l) ermöglichen, solange sich die Fahrzeuge (8) in wenigstens einer der Zellen längs wenigstens eines gegebenen Fahrweges und/oder wenigstens einer gegebenen Fahrtrichtung bewegen, dadurch gekennzeichnet, daß das kodierte Ortssignal (l) und die kodierte Präambel (p) alphanumerische Signale sind, daß das letzte kodierte Ortssignal in einem Speicher (34) gespeichert wird und daß das System ferner umfaßt:

in den Fahrzeugen angebrachte Notsender (14), ein Notsender pro Fahrzeug, der alphanumerisch kodierte Notmeldungen (d) aussenden kann, die ein Notsignal (DD) das in dem Bordempfänger in einem Speicher (34) gespeicherte, kodierte Ortssignal (l) und feste, abgespeicherte (50) Daten (T, CO) umfassen, die jedes Fahrzeug kennzeichnen, und

ein Netz von Notempfängern (16), die die kodierten Meldungen empfangen und erkennen können und nahe den verantwortlichen Hilfsstationen (18), jeweils eine für eine Zellengruppe, angeordnet sind.

2. Übertragungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kodierten Präambeln (p) ferner die Auswahl einer Klasse von Fahrzeugen und/oder der von den Insassen der Fahrzeuge (8) gesprochenen Sprache ermöglichen.

3. Übertragungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es ferner Mittel (46) umfaßt, die ermöglichen, das Ende von Verkehrsnachrichtennmeldungen anzuzeigen.

4. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Notmeldung (d) ermöglicht, die von den Insassen der Fahrzeuge (8) gesprochene Sprache zu erkennen.

5. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß alle Notsender (14) frequenzmoduliert sind und auf der gleichen Frequenz senden.

6. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Notsender (14) auf Kurzwelle senden.

7. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeuge (8) mit einem Trägheitsstoßdetektor (54) ausgerüstet sind, der die Notsender (14) auslöst.

8. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Notsender (14) von Hand ausgelöst werden.

9. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeuge mit einem Geräuscherzeuger (56) versehen sind, der durch Aussenden der Notmeldungen ausgelöst wird.

10. Übertragungssystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeuge (8) mit einer Einrichtung versehen sind, um im Falle einer fehlerhaften Handhabung oder unbeabsichtigten Auslösung des Senders (14) eine Berichtigungsmeldung analog der Notmeldung auszusenden.

11. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Notempfänger (16) Mittel zum Dekodieren der Notmeldungen, Speichermittel und Mittel zum Sichtbarmachen der Meldungen umfassen und eine akustische und/oder sichtbare Warneinrichtung auslösen können, die sich in den betroffenen Hilfsstationen (18) befindet.

12. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sender der ersten Gruppe (2), die einer gegebenen Zelle entsprechen, an die Grenzen dieser Zelle durchquerenden Straßenabschnitten (4) und nahe dieser Grenzen zur Markierung der Zelle sowie an Straßenabschnitten (4) angeordnet sind, die eine sich innerhalb der Zelle befindende Kreuzung (6) durchqueren.

13. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Sender der ersten Gruppe (2) eine verringerte, nicht aneinander anstoßende, radioelektrische Reichweite aufweisen.

14. Übertragungssystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die radioelektrische Reichweite der Sender der ersten Gruppe (2) zwischen 10 und 40 m liegt.

15. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das kodierte Ortssignal (I) ermöglicht, die Abstimmfrequenz der zweiten Empfängeruntergruppe (36) zu regeln, die den Bordempfänger (10) bildet.

16. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß

die Sender der zweiten Gruppe (12) auf der gleichen Frequenz und im Teilnehmerbetrieb senden, wobei die Sender radioelektrische Empfangsgebiete aufweisen, die gemeinsame Teile umfassen.

17. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Sender der zweiten Gruppe (12) auf unterschiedlichen Frequenzen senden.

18. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sender der zweiten Gruppe (12) auf Mittelwelle die Verkehrsnachrichtenmeldungen mit Amplitudenmodulation und die den Meldungen vorangehenden Präambeln (p) mit Frequenzmodulation senden.

19. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Bordempfänger (10) mit einer Antenne (20) und einem Lautsprecher (22) verbunden sind und ferner Mittel (50) umfassen, die die Speicherung der festen, die Fahrzeuge, in denen die Bordempfänger angebracht sind, kennzeichnenden Daten ermöglichen, sowie Mittel (44), die die Verbindung des Lautsprechers (22) mit den Bordempfängern gestatten, wobei diese Verbindung nach der Erkennung der für die Bordempfänger (10) bestimmten Verkehrsnachrichtenmeldungen durchgeführt wird.

20. Übertragungssystem nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne (20) und die Lautsprecher (22) diejenigen eines Autoradios (26) sind.

21. Übertragungssystem nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (44) für die Verbindung des Lautsprechers (22) von einer akustischen und/oder visuellen Warneinrichtung gebildet sind, deren Betrieb den Insassen der Fahrzeuge (8) anzeigt, den Lautsprecher (22) zu verbinden.

22. Übertragungssystem nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (44) zur Verbindung des Lautsprechers (22) von einem Schalter gebildet sind, der die automatische Verbindung des Lautsprechers (22) ermöglicht.

23. Übertragungssystem nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (44) zur Verbindung des Lautsprechers (22) von einem Schalter gebildet sind, der die automatische Verbindung des Lautsprechers (22) sowie die Verbindung der Niederfrequenzstufen des Autoradios (26) ermöglicht, wodurch die Bordempfänger (10) somit integriert sind.

24. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die kodierten Ortssignale (I), die kodierten Präambeln (p) und die kodierten Notmeldungen (d) einen Anfangskode (LL, PP, DD) aufweisen, die jeweils voneinander verschieden sind und ihre Erkennung ermöglichen.

FIG.1

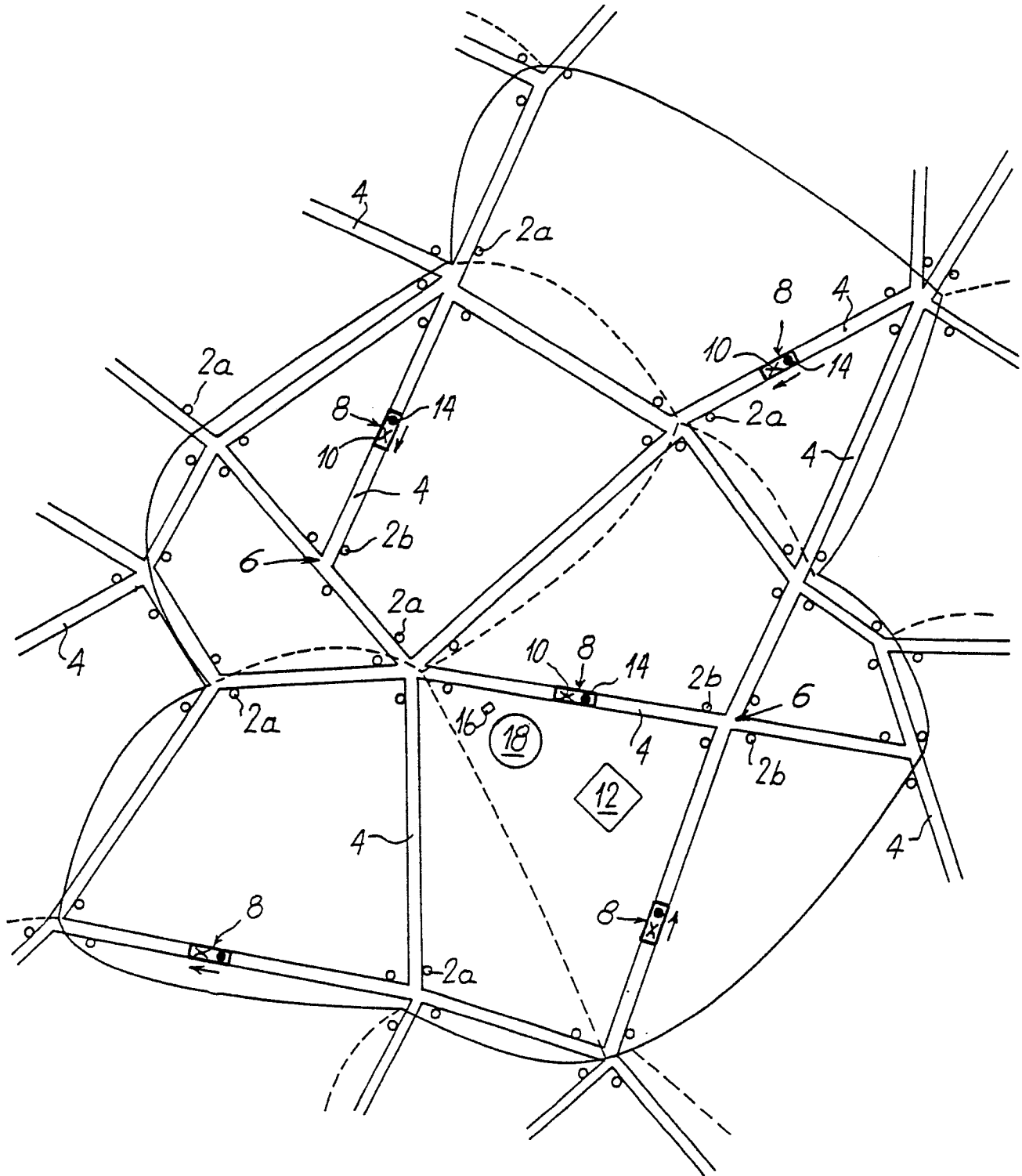


FIG.2

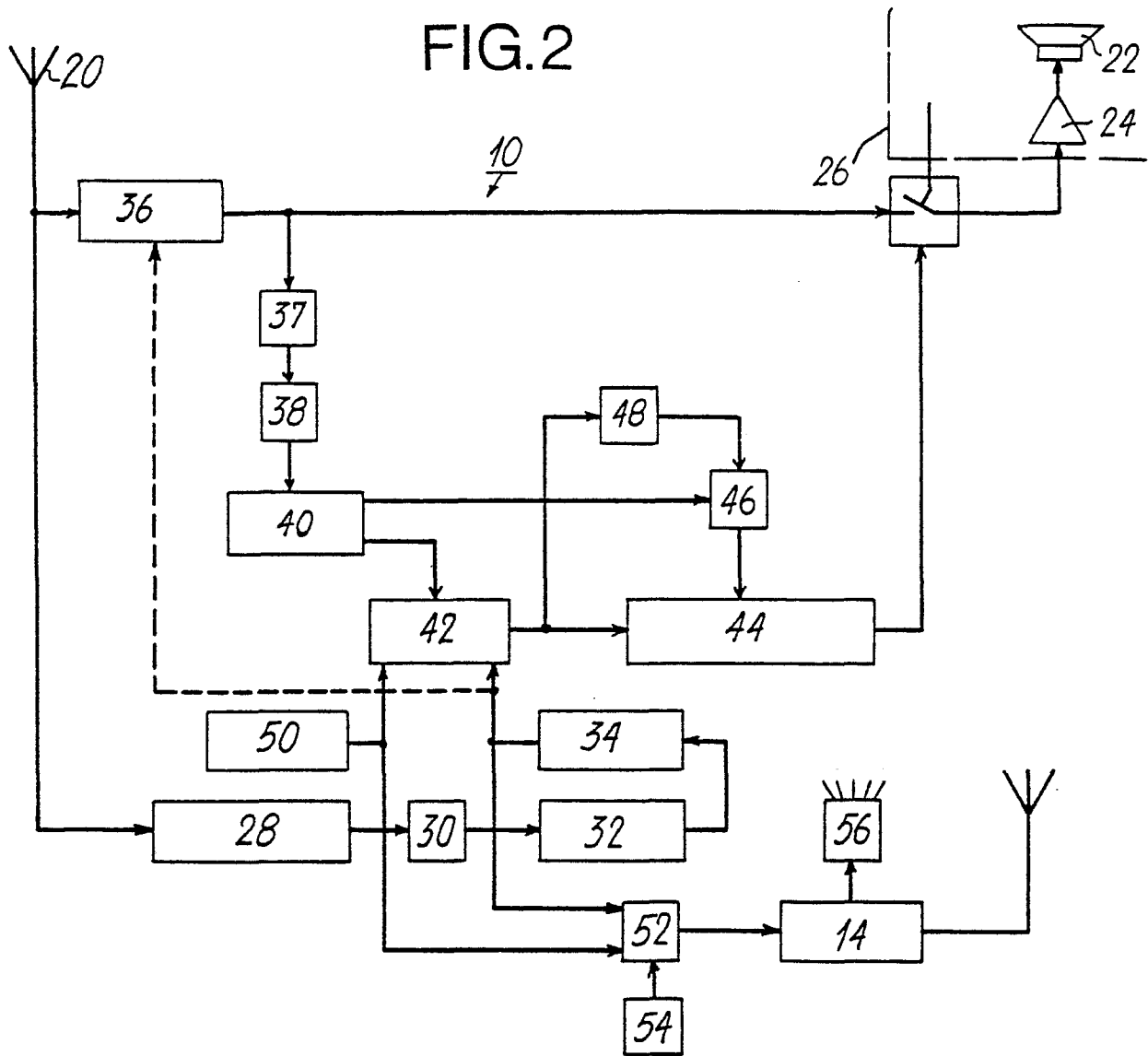


FIG.3

ℓ

L	L	E	Z	C	C	I	I	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 p

P	P	E	Z	C	C	I	I	S	T	L
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 d

D	D	E	Z	C	C	I	I	S	T	L	C	O	D	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 f

F	F
---	---