



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 461 960 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **91401473.3**

(51) Int. Cl.⁵ : **G08G 1/087**

(22) Date de dépôt : **06.06.91**

(30) Priorité : **15.06.90 FR 9007520**

(43) Date de publication de la demande :
18.12.91 Bulletin 91/51

(84) Etats contractants désignés :
DE GB IT

(71) Demandeur : **AUTOMOBILES PEUGEOT**
75, avenue de la Grande Armée
F-75116 Paris (FR)
Demandeur : **AUTOMOBILES CITROËN**
62 Boulevard Victor-Hugo
F-92200 Neuilly-sur-Seine (FR)

(72) Inventeur : **Dumoulin, Guy**
291, F avenue de Dunkerque
F-59160 Lomme (FR)
Inventeur : **De Vaulx, Louis**
22, rue Pierre Curie
F-78000 Versailles (FR)

(74) Mandataire : **Pinchon, Odile et al**
Peugeot S.A. Propriété Industrielle 18, rue des
Fauvelles
F-92250 La Garenne-Colombes (FR)

(54) **Système de gestion de la circulation de véhicules automobiles à un carrefour.**

(57) Ce système de gestion est caractérisé en ce que les véhicules comprennent des moyens d'émission d'un message d'informations concernant des paramètres caractéristiques du véhicule et de son fonctionnement à l'approche du carrefour, en direction de moyens (3) de réception desdites informations, en regard de chaque voie menant au carrefour, la sortie de ces moyens de réception étant reliée à des moyens (7) de traitement desdites informations et de commande de moyens (9, 10) de signalisation, implantés dans le carrefour, pour gérer la circulation en fonction desdites informations.

EP 0 461 960 A1

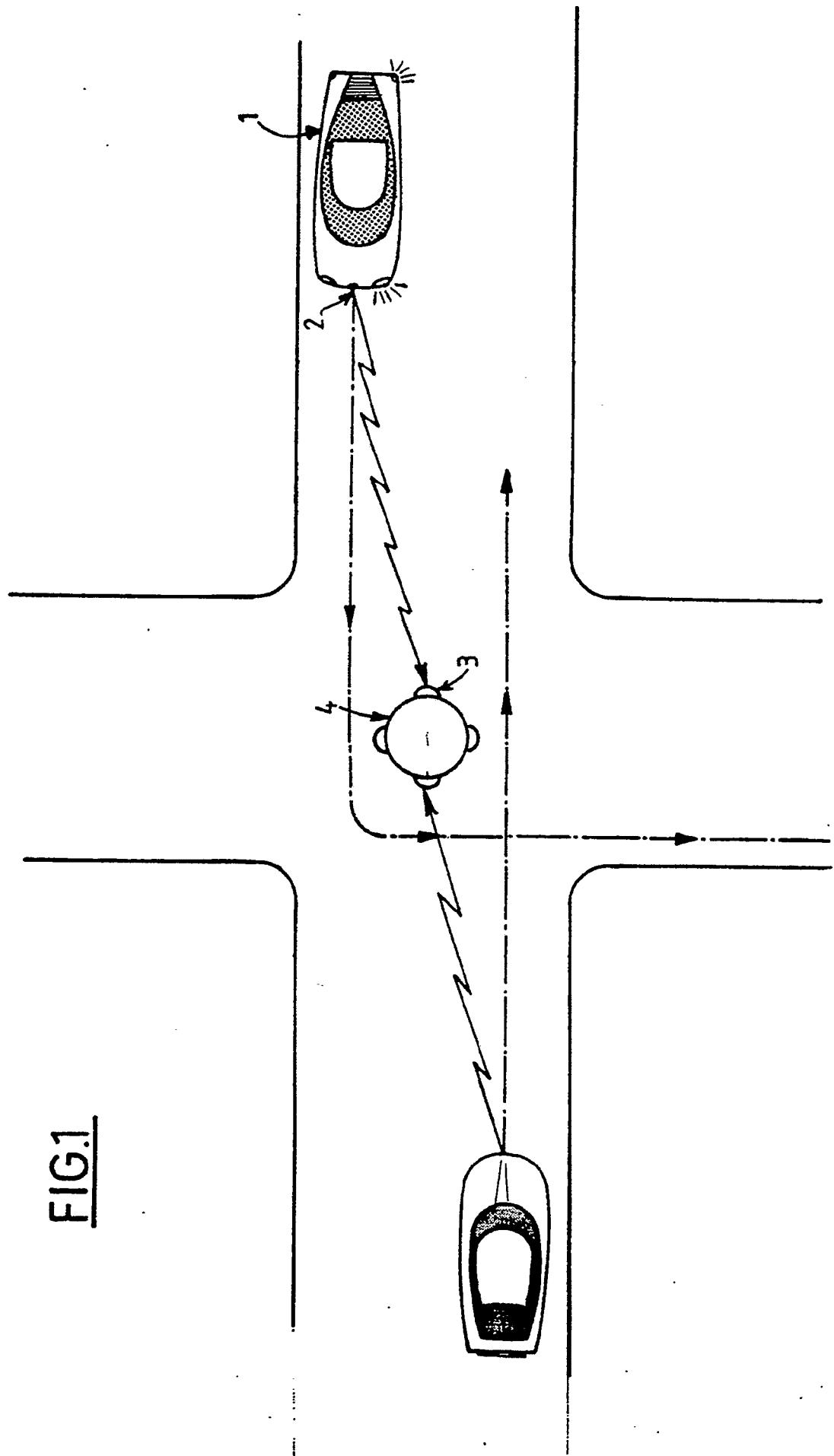


FIG.1

La présente invention concerne un système de gestion de la circulation de véhicules automobiles à un carrefour.

Dans l'état de la technique, ces systèmes de gestion de la circulation comprennent des feux de signalisation tricolores disposés dans chaque voie menant au carrefour, ces feux de signalisation étant activés par des moyens de commande.

Ces moyens de commande comprennent par exemple une minuterie ou sont reliés à des moyens de surveillance de la densité de circulation pour commander ces feux en fonction de celle-ci.

On conçoit donc qu'aucun des systèmes de gestion mis en oeuvre dans l'état de la technique ne prend en compte les paramètres caractéristiques des véhicules et de leur fonctionnement à l'approche du carrefour et que cette situation peut présenter un certain nombre d'inconvénients dans la mesure où dans certains cas elle peut entraîner des blocages inutiles au niveau de ce carrefour.

Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes en proposant un système de gestion de la circulation de véhicules automobiles à un carrefour qui soit simple, fiable et qui permette de gérer de façon très précise la circulation.

A cet effet, l'invention a pour objet un système de gestion de la circulation de véhicules automobiles à un carrefour, caractérisé en ce que les véhicules comprennent des moyens d'émission d'un message d'informations concernant des paramètres caractéristiques du véhicule et de son fonctionnement à l'approche du carrefour, en direction de moyens de réception desdites informations, en regard de chaque voie menant au carrefour, la sortie de ces moyens de réception étant reliée à des moyens de traitement desdites informations et de commande de moyens de signalisation, implantés dans le carrefour, pour gérer la circulation en fonction desdites informations.

Avantageusement, les messages d'informations comprennent au moins une partie d'identification de chaque véhicule, un bit d'indication de l'actionnement ou non du clignotant droit du véhicule, un bit d'indication de l'actionnement ou non du clignotant gauche du véhicule, et une partie de contrôle d'erreurs.

Avantageusement également, les moyens d'émission et de réception fonctionnent dans le spectre infrarouge.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig.1 illustre l'implantation générale d'un système selon l'invention; et
- la Fig.2 représente un schéma synoptique de moyens de traitement d'informations et de commande d'une balise entrant dans la constitution d'un système selon l'invention.

Ainsi qu'on peut le voir sur la Fig.1, le système de

gestion de la circulation de véhicules automobiles à un carrefour, selon l'invention, est basé sur le fait que chaque véhicule automobile, par exemple 1, est équipé de moyens 2 d'émission d'un message d'informations concernant des paramètres caractéristiques du véhicule et de son fonctionnement à l'approche du carrefour, en direction de moyens 3 de réception de ces informations, disposés en regard de chaque voie menant au carrefour. Ces moyens sont disposés par exemple sur une balise 4 au centre du carrefour, mais peuvent également être disposés à d'autres endroits de celui-ci.

Cette balise comporte donc des moyens de réception d'informations en regard de chaque voie menant au carrefour, ces moyens étant au nombre de quatre dans le cas particulier représenté sur cette figure.

Comme on peut le voir sur la Fig.2, ces moyen de réception d'informations 3 sont reliés par l'intermédiaire de moyens d'amplification 5 et d'un décodeur 6 à des moyens 7 de traitement des informations reçues des véhicules. Ces moyens 7 permettent également de commander par l'intermédiaire de moyens d'amplification 8, des moyens de signalisation 9 implantés dans le carrefour pour gérer la circulation en fonction desdites informations.

Il est à noter que le système décrit sur cette Fig.2, comporte quatre parties identiques reliées à ces moyens 7 de traitement d'informations, chaque partie correspondant à des moyens disposés en regard de l'une des quatre voies menant au carrefour. Ces parties ne seront donc pas décrites plus en détail.

Les moyens de traitement des informations reçoivent donc des informations en provenance de chaque voie menant au carrefour et analysent la situation résultant desdites informations pour commander en conséquence, les moyens de signalisation. Ces moyens de signalisation sont constitués par exemple par des feux tricolores ou par un gyrophare 10 disposé par exemple sur la balise et avertissant les conducteurs des véhicules d'un danger quelconque.

Il est à noter que les moyens d'émission et de réception de messages d'informations peuvent travailler dans le spectre infrarouge ou en hyperfréquence, afin d'assurer une bonne transmission des informations.

Les messages d'informations comprennent au moins une partie d'identification de chaque véhicule, un bit d'indication de l'actionnement ou non du clignotant droit du véhicule, un bit d'indication de l'actionnement ou non du clignotant gauche du véhicule, éventuellement un bit d'indication de l'actionnement ou non des freins du véhicule et/ou une partie d'indication de la vitesse de celui-ci et une partie de contrôle d'erreurs.

Ces différentes informations sont transmises en série par les moyens d'émission du véhicule dès que celui-ci entre dans le champ de surveillance de la

balise. Le déclenchement de l'émission peut être assuré par tous moyens appropriés de type connu, comme des détecteurs de proximité, etc... Ces informations transmises sous forme série, sont ensuite amplifiées puis décodées respectivement par les moyens 5 et 6 de la Fig.2 et entrées dans les moyens 7 de traitement de ces informations.

Il est à noter que ces moyens de traitement d'informations et de commande peuvent être constitué par tout microprocesseur approprié qui, en fonction des informations émanant des véhicules circulant sur les différentes voies menant au carrefour, commandent les moyens de signalisation 9 pour gérer la circulation en fonction de celles-ci.

Ainsi qu'on l'a mentionné précédemment, les moyens de traitement d'informations 7 en analysant les différentes informations provenant des véhicules, et en particulier les informations concernant l'actionnement des clignotants des véhicules, déterminent par exemple si les routes suivies par des véhicules, vont simplement se croiser ou se couper, ce qui présente un certain nombre de risques.

En fonction de cette analyse, ce moyens commandent les moyens de signalisation pour autoriser le croisement des véhicules ou arrêter l'un de ceux-ci.

Il en va de même si de véhicules arrivant sur deux voies différentes, souhaitent passer sur une autre voie sans se croiser.

Ainsi qu'on l'a mentionné précédemment, les moyens de signalisation peuvent être constitués par des feux tricolores, de type connu, implantés dans chaque voie menant au carrefour. Il va de soi que d'autres modes de réalisation de ces moyens de signalisation peuvent être envisagés.

En effet, ces moyens de signalisation peuvent également être fixés sur la balise disposée au centre du carrefour en regard de chaque voie.

Ces moyens peuvent également être constitués par le gyrophare 10 disposé dans la partie supérieure de la balise et commandé par les moyens de traitement et de commande en fonction des informations émanant des véhicules lorsqu'il y a un risque de collision.

Le système selon l'invention permet donc à des véhicules automobiles, circulant dans une zone déterminée, de transmettre des informations vers l'infrastructure routière afin d'augmenter la sécurité et le confort des usagers.

Parmi les nombreuses situations peuvent se présenter, il est possible par exemple de gérer la circulation de véhicules en convoi ou en file, avec de densités de trafic relativement élevée.

L'utilisation de la transmission d'informations dans le spectre infrarouge ou en hyperfréquence permet d'établir une transmission d'informations stable et sélective des informations entre le véhicule mobile et les parties fixes du système.

Les moyens d'émission d'information peuvent être constitués par des diodes émettant dans le spectre infrarouge, ces moyens étant par exemple intégrés dans le bouclier avant du véhicule en lieu et place d'un projecteur anti-brouillard. D'autres emplacements sont également possibles comme par exemple la calandre avant du véhicule.

Le moyens de réception d'informations peuvent quant à eux être constitués par des photodiodes fonctionnant dans le spectre infrarouge, ces photodiodes étant disposés par exemple sur la balise disposée au centre du carrefour, en regard de chaque voie menant à celui-ci.

Il est également à noter que les diodes émettant dans le spectre infrarouge peuvent être commandées par un processeur spécialisé de communication qui peut être constitué par un générateur de protocole interfaçable avec un microprocesseur qui est déjà utilisé dans la fonction multiplexage connue des véhicules automobiles pour l'acquisition et la transmission de différentes informations.

Enfin, la commande des différents moyens de signalisation comme par exemple les feux tricolores ou le gyrophare, est assurée le temps nécessaire au franchissement du carrefour par les véhicules, en toute sécurité, avant analyse d'une nouvelle situation.

Revendications

1. Système de gestion de la circulation de véhicules automobiles à un carrefour, caractérisé en ce que les véhicules (1) comprennent des moyens (2) d'émission d'un message d'informations concernant des paramètres caractéristiques du véhicule et de son fonctionnement à l'approche du carrefour, en direction de moyens (3) de réception desdites informations, en regard de chaque voie menant au carrefour, la sortie de ces moyens de réception étant reliée à des moyens (7) de traitement desdites informations et de commande de moyens (9,10) de signalisation implantés dans le carrefour pour gérer la circulation en fonction desdites informations.
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que les messages d'informations comprennent au moins une partie d'identification du véhicule, un bit d'indication de l'actionnement ou non du clignotant droit du véhicule, un bit d'indication de l'actionnement ou non du clignotant gauche du véhicule, et une partie de contrôle d'erreurs.
3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que les messages comprennent également un bit d'indication de l'actionnement ou non des freins du véhicule.

4. Système selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les messages comprennent également une partie d'indication de la vitesse du véhicule.
- 5
5. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'émission et de réception fonctionnent dans le spectre infrarouge.
- 10
6. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'émission et de réception fonctionnent en hyperfréquence.
- 15
7. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de réception d'informations sont disposés sur une balise (4) au centre du carrefour.
- 20
8. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de signalisation comprennent des feux tricolores (9).
- 25
9. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que les feux tricolores sont implantés dans chaque voie menant au carrefour.
10. Système selon les revendications 7 et 8, caractérisé en ce que les moyens de signalisation (10) sont fixés sur la balise (4) disposée au centre du carrefour et comprennent des feux tricolores (8) en regard de chaque voie menant au carrefour.
- 30
11. Système selon la revendication 7 ou 10, caractérisé en ce qu'un gyrophare (10) est disposé dans la partie supérieure de la balise (4), ce gyrophare étant commandé par les moyens (7) de traitement et de commande en fonction desdites informations pour prévenir les conducteurs des véhicules d'un danger.
- 35
12. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens d'émission et de réception comprennent respectivement des diodes et des photodiodes fonctionnant dans le spectre infrarouge.
- 40
- 45

50

55

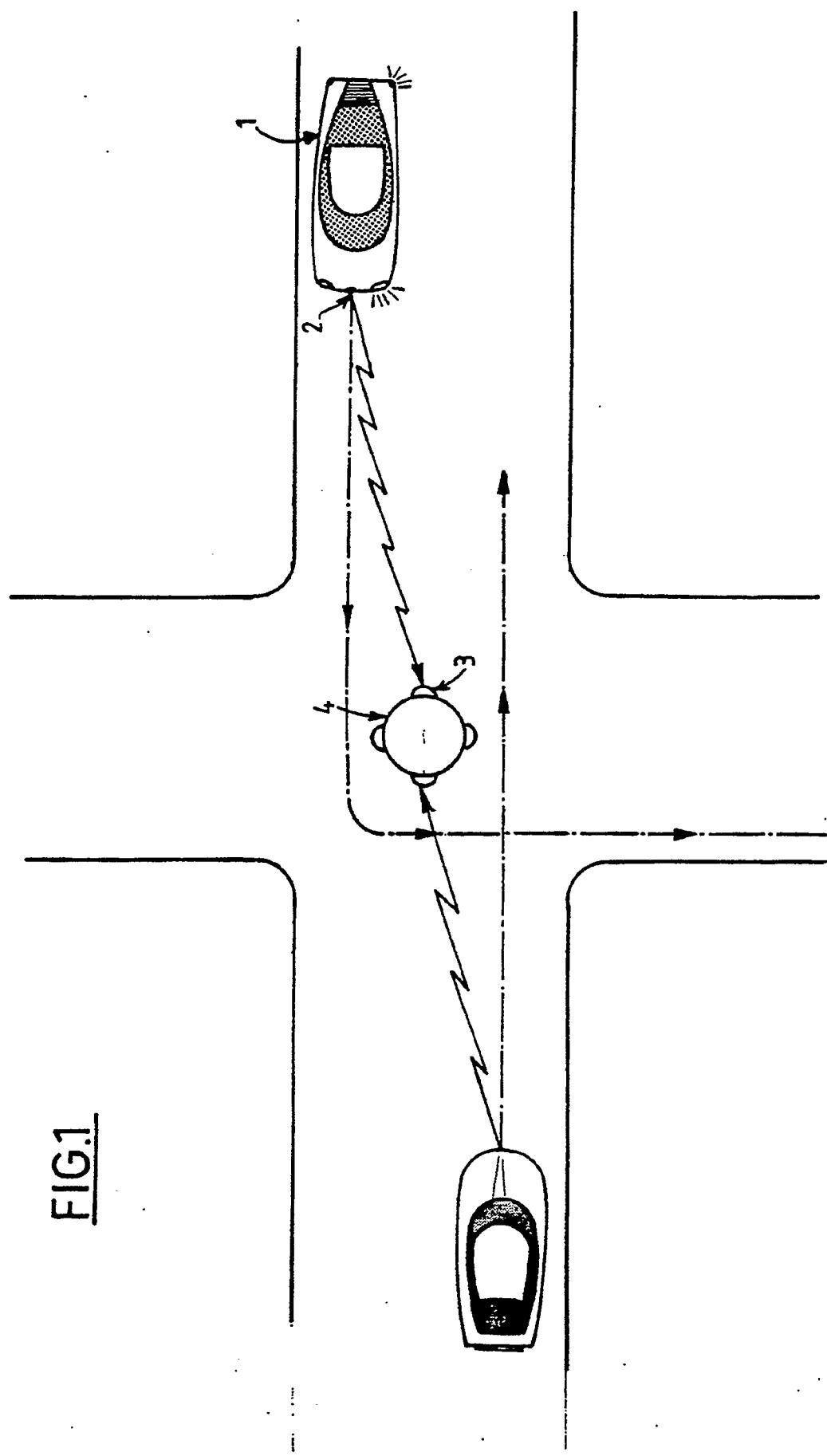
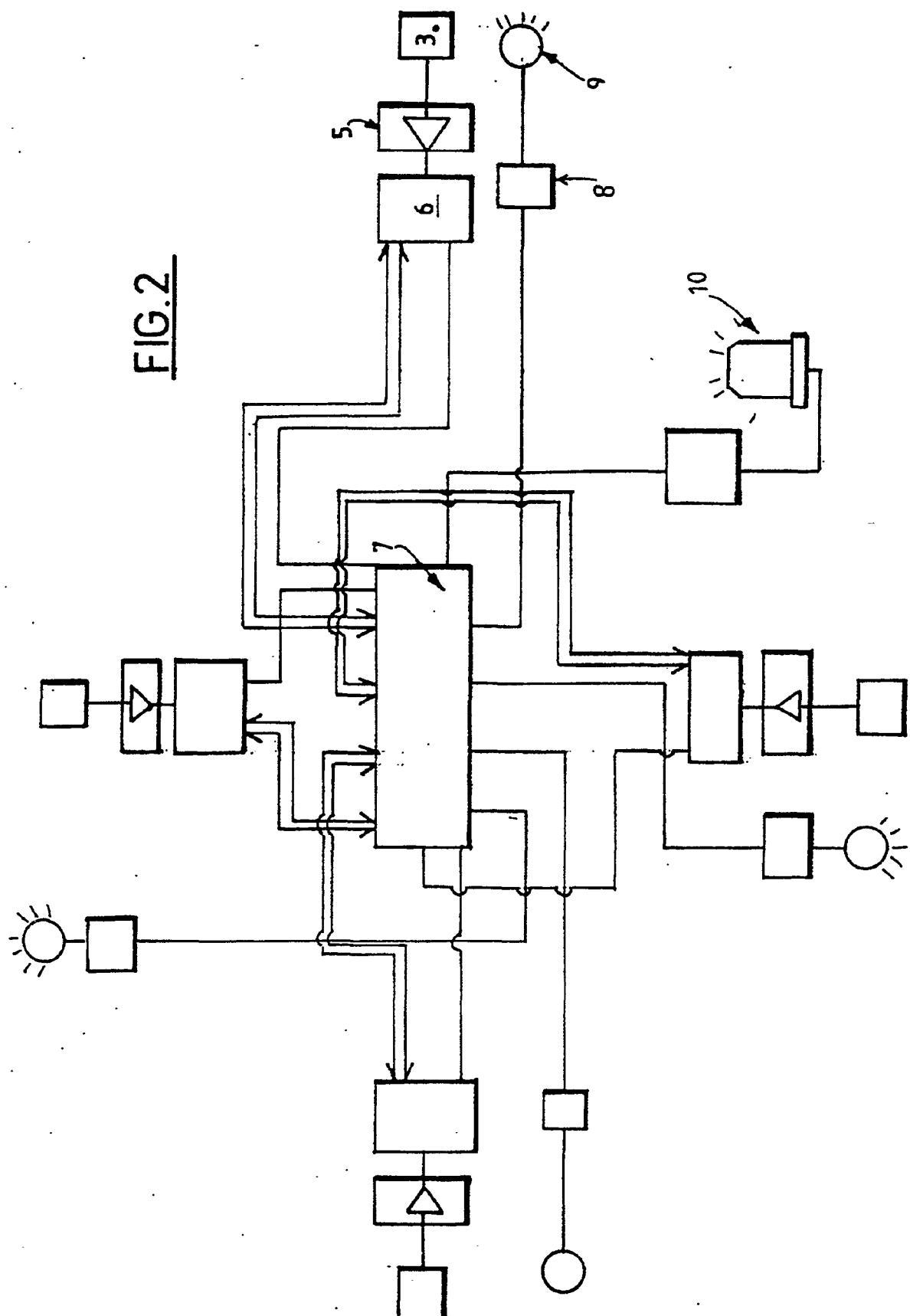


FIG.1

FIG.2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 91 40 1473

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS					
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)		
X	US-A-4 573 049 (OBECK) * colonne 3, ligne 44 - colonne 4, ligne 51; figures 1A-1C *	1,6,8,9	G08G1/087		
A	---	2			
A	GB-A-2 184 278 (E-LITE LIMITED) * page 2, ligne 32 - ligne 59 *	5,12			
A	---				
A	US-A-2 903 674 (B.B. SCHWAB) * colonne 2, ligne 53 - ligne 57; figure 1 *	7,10,11			
A	---				
A	US-A-3 638 179 (COLL ET AL.) * colonne 17, ligne 56 - colonne 18, ligne 32 *	2			

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)		
			G08G		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications					
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur			
LA HAYE	20 AOUT 1991	CRECHET			
CATEGORY DES DOCUMENTS CITES					
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention				
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date				
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande				
O : divulgation non-écrite	I. : cité pour d'autres raisons				
P : document intercalaire				
	& : membre de la même famille, document correspondant				