

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 291 607**  
**A1**

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **87401114.1**(51) Int. Cl.4: **G08G 1/09**(22) Date de dépôt: **18.05.87**

(43) Date de publication de la demande:  
**23.11.88 Bulletin 88/47**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE**

(71) Demandeur: **Magnaval, Jean**  
**1 avenue de la Forêt**  
**F-91390 Morsang sur Orge(FR)**

(72) Inventeur: **Magnaval, Jean**  
**1 avenue de la Forêt**  
**F-91390 Morsang sur Orge(FR)**

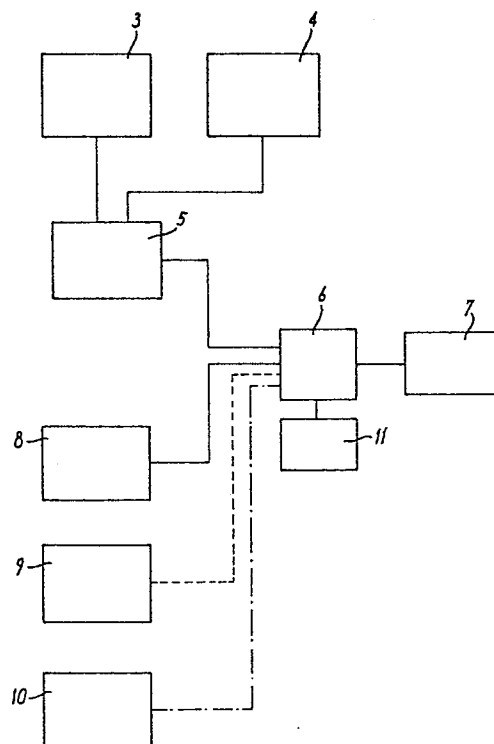
(74) Mandataire: **Madeuf, Claude Alexandre Jean**  
**et al**  
**CABINET MADEUF 3, avenue Bugeaud**  
**F-75116 Paris(FR)**

(54) **Dispositif d'affichage sur route de la vitesse instantanée d'un véhicule dans une zone déterminée.**

(57) Dispositif d'affichage sur route de la vitesse instantanée d'un véhicule dans une zone déterminée.

Dispositif d'affichage sur route de la vitesse instantanée de véhicules dans une zone déterminée comprenant : des moyens de sélection (3) des véhicules et de mesure de la vitesse instantanée de ces véhicules dans ladite zone ; des moyens de mémorisation (8, 9, 10) d'un premier seuil de vitesse ; des moyens d'affichage (7) de la vitesse instantanée du véhicule sélectionné et de commentaires éventuels ; des moyens de commande (6) des moyens d'affichage.

*Fig. 2*



**EP 0 291 607 A1**

## DISPOSITIF D'AFFICHAGE SUR ROUTE DE LA VITESSE INSTANTANEE D'UN VEHICULE.

La présente invention a pour objet un dispositif d'affichage sur route de la vitesse instantanée d'un véhicule dans une zone déterminée. Un tel affichage a pour finalité de rappeler à un automobiliste déterminé qu'il dépasse la vitesse prescrite à l'approche d'un secteur de route dangereux, telle qu'un virage, une zone en travaux ou autres.

Le dispositif conforme à l'invention est associé à un système de signalisation à affichage modifiable et a ainsi pour résultat de sensibiliser l'automobiliste aux conséquences d'une vitesse trop élevée, de sorte que son but est de réduire les accidents occasionnés au niveau de certains emplacements retenus comme statiquement dangereux.

Les équipements de type cinémomètre à radar doppler utilisés dans l'invention sont conçus pour répéter des mesures de vitesse tant que les véhicules restent inscrits à l'intérieur du faisceau de l'antenne radar. De tels équipements ont atteint une sensibilité qui rend possible une perception des véhicules jusqu'à une distance d'environ cinquante mètres en avant de la position de l'antenne. On peut ainsi répéter les mesures de vitesse et informer l'usager plusieurs fois avant qu'il atteigne l'endroit dangereux.

A titre d'exemple, un usager qui se déplace à 90 kilomètres par heures effectue 25 mètres par seconde et, à 130 kilomètre par heure, il effectue 36,11 mètres par seconde. Ainsi, sur les 500 mètres contrôlés par le faisceau de l'antenne radar, on peut considérer que si la mesure d'une vitesse, l'affichage de cette vitesse et la perception de cet affichage par un usager implique une durée de 3 à 4 secondes, il est possible de répéter la mesure sur un véhicule tous les 150 mètres environ lorsque ce véhicule se déplace à 130 km/h. On peut alors afficher trois informations successives sur l'état de la vitesse et cela dans des conditions de confort et de perception suffisantes pour une prise de conscience correcte. A 90 km/H, l'information pourrait être émise quatre fois pour un véhicule donné.

De même, et pour tenir compte des divers véhicules se présentant dans la zone contrôlée par le faisceau radar, la mesure de la vitesse pourra être répétée selon une fréquence réglable "d" qui tient compte, d'une part, de la fréquentation de la voie c'est-à-dire de l'espacement entre les véhicules, d'autre part, de la vitesse moyenne sur la section de route considérée, et enfin de la vitesse avec laquelle les informations apparaissant sur le panneau sont susceptibles d'être modifiées.

Conformément à l'invention, le dispositif d'affichage sur route de la vitesse instantanée d'un

véhicule dans une zone déterminée est caractérisé en ce qu'il comprend

des moyens de sélection des véhicules et de mesure de la vitesse instantanée de ces véhicules dans ladite zone, ces moyens de sélection et de mesure étant reliés, d'une part, à la sortie de moyens de détermination d'un seuil d'intervalle de temps entre véhicules (fréquence "d") et, d'autre part, à la sortie de moyens de détermination de la vitesse moyenne dans la zone, afin de sélectionner les véhicules en liaison avec ce seuil d'intervalle de temps et de déterminer la vitesse instantanée des véhicules selon un pas "a" lié à cette vitesse moyenne ;

des moyens de mémorisation d'un premier seuil de vitesse ;

des moyens d'affichage de la vitesse instantanée du véhicule sélectionné et de commentaires éventuels ;

des moyens de commande des moyens d'affichage, ces moyens de commande étant reliés, d'une part, à la sortie des moyens de détermination de la vitesse instantanée, et d'autre part, aux moyens de mémorisation du premier seuil de vitesse de manière que les moyens d'affichage ne soient actionnés que pour des détections de vitesse instantanée au-dessus de ce seuil.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Des formes de réalisation de l'objet de l'invention sont représentées à titre d'exemples non limitatifs au dessin annexé.

La fig.1 représente schématiquement une portion de route sous le contrôle d'un radar doppler

La fig.2 est un schéma synoptique du dispositif d'affichage utilisant le radar doppler de la fig.1.

Les fig.3a et 3b sont des représentations d'un logique permettant la réalisation du dispositif de la fig.2.

La fig.4 représente une réalisation pratique d'un dispositif d'affichage.

La fig.5 représente une réalisation pratique d'un autre dispositif d'affichage.

A la fig.1, on a représenté en hachures une portion de route sous le contrôle du faisceau d'un cinémomètre à radar doppler 1.

Il s'agit ainsi de présenter, à l'usager d'un véhicule 2 entrant dans le faisceau du radar 1, et par un affichage approprié, la vitesse réelle du véhicule et de l'inciter ainsi à la prudence s'il dépasse une vitesse considérée comme dangereuse. Le temps de réaction nécessaire pour un tel affichage dépend de la vitesse du véhicule, de la

propre vitesse de lecture de l'usager et de la vitesse de changement de l'affichage. Dans un exemple d'application, la portée utile du radar 1 est d'environ 500 mètres et dans l'hypothèse d'un véhicule 2 roulant à environ 150 km/h, le dispositif selon l'invention permet de déterminer la vitesse du véhicule en trois points 2a, 2b et 2c distants d'environ 150 mètres.

Compte tenu du temps de réaction nécessaire mentionné plus haut, il y a lieu d'éliminer toute confusion entre les véhicules présents dans le champ du faisceau radar 1.

A la fig.2, on a ainsi représenté en 3, un organe de sélection d'un usager à qui est adressé un message. Le dispositif 3 incorpore le radar 1 de la fig.1 et permet ainsi de déterminer une première lecture sur un véhicule donné présent dans le champ du radar.

Le dispositif 3 comporte une horloge permettant de définir un intervalle de temps entre les véhicules, cet intervalle de temps devant être supérieur à un seuil fixé par l'opérateur devant mettre en oeuvre le dispositif. Un tel seuil de temps permet une répétition de la mesure par le radar 1 selon une certaine fréquence "d".

Lorsqu'un usager est ainsi choisi par l'organe 3, le dispositif conforme à l'invention doit pouvoir effectuer des mesures répétées pour cet usager selon un pas "a" qui est fonction de la vitesse moyenne sur le tronçon de route considéré.

Le dispositif comprend, à cet effet, un organe 4 de détermination du pas "a" des mesures sur le même véhicule. Le pas "a" peut être choisi a priori par la personne devant mettre en oeuvre le dispositif. Toutefois, le pas "a" est, de préférence, déterminé de manière automatique par l'organe 4 à partir de la vitesse moyenne des véhicules  $V_M$  - (moyenne glissante) déterminée par la formule suivante :

$$V_M = \frac{1}{pa} \sum_{n=0}^p V_{nm}$$

avec  $V_{nm}$  représentant la vitesse du véhicule de rang "n" au cours de la mesure d'ordre "m".

Un organe 5 relié à la sortie de l'organe 3 est alors prévu pour déterminer la vitesse  $V_{nm}$  à partir des informations fournies par le radar 1. L'organe 4 qui est également relié à l'organe 5 calcule alors la vitesse moyenne  $V_M$  à partir de la formule précédente, et il compare cette vitesse moyenne avec les valeurs  $b_j$  d'une table représentant les valeurs des seuils de vitesse moyenne rangées par ordre décroissant pour une valeur de j croissante.

On obtient ainsi une sélection automatique du

nombre de répétitions de la mesure pour un même véhicule par la formule  $a = (C + 1) - j$  dans laquelle j peut prendre toutes les valeurs des nombres naturels compris entre 1 et C, C étant une valeur fixée par l'opérateur à la mise en service.

En outre, au même indice j doit correspondre une durée de temporisation  $\Delta t_{kj}$  de l'affichage. A cet effet, l'organe 5 de détermination de la vitesse  $V_{nm}$  est relié à un organe 6 de commande de l'organe d'affichage 7.

La disposition ci-dessus permet de déterminer la durée de l'affichage, et cet affichage sera arrêté automatiquement pour tout nouveau véhicule pris en compte.

En outre et conformément à l'invention, la commande de l'organe d'affichage 7 est soumise à au moins un seuil de vitesse qui représente la vitesse maximale préconisée sur le tronçon de route en question et en dessous de laquelle l'affichage de  $V_{nm}$  n'a pas lieu d'être effectué.

Toutefois, et de préférence, la commande de l'affichage 7 est soumise à trois seuils de vitesse et, à la fig.2, l'organe de commande 6 est relié à trois dispositifs 8,9 et respectivement 10 de mémorisation de seuil.

Le dispositif 8 correspond à un premier seuil de vitesse  $V_{S1}$  en dessous duquel les moyens de commande 6 ne déterminent pas l'affichage de la vitesse  $V_{nm}$  le dispositif 9 correspond à un second seuil de vitesse et, pour une vitesse  $V_{nm}$  comprise entre le premier seuil  $V_{S1}$  et le seuil  $V_{S2}$ , les moyens de commande 6 permettent l'affichage de la vitesse  $V_{nm}$  avec un commentaire approprié, cette vitesse  $V_{S2}$  représentant la vitesse à ne pas dépasser sur le tronçon de route considéré.

Du fait que les usagers pourraient être tentés d'utiliser le dispositif comme un jeu, l'organe 10 permet, lorsque la vitesse  $V_{nm}$  est comprise entre le second seuil de vitesse  $V_{S2}$  et un troisième seuil de vitesse  $V_{S3}$ , l'affichage de la vitesse  $V_{nm}$ , en même temps qu'un commentaire approprié d'alarme présentant un caractère réglementaire.

De même si  $V_{nm}$  est supérieur à  $V_{S3}$ , il est possible d'afficher  $V_{S3}$  et, en même temps, les moyens de commande 6 actionnent des organes 11 d'identification du véhicule.

Aux fig.3a et 3b, on a représenté un circuit logique particulièrement approprié à la réalisation du dispositif de la fig.2.

Suivant les fig.3a et 3b, la sortie du radar 1 est appliquée à une entrée d'une porte OU référencée 20 et reliée par son autre entrée 21 à la sortie du dispositif de manière à former une boucle.

Comme cela est expliqué dans ce qui suit, une information issue du radar implique ainsi la neutralisation de l'affichage en 22 même si la temporisation mentionnée précédemment n'est pas atteinte, et cette information assure en 23 l'incrément

tation d'un compteur modulo "n" permettant de déterminer le rang du véhicule.

En 24, on incrémente à 1 un compteur "m", "m" représentant l'ordre de la mesure et étant limité à la valeur "a" représentant le nombre de mesures pour un usager choisi.

On relève, en 25, l'instant  $t_n$  de la première mesure relative au véhicule d'ordre "n".

En 26, l'intervalle de temps  $\Delta t_n$  entre le passage du véhicule d'ordre "n" et celui d'ordre "n - 1" est calculé d'après la formule

$$\Delta t_n = t_n - t_{n-1}$$

Un comparateur 27 permet de comparer cette valeur  $t_n$  à un seuil  $\Delta t_1$  représentant l'espacement minimum acceptable par le dispositif pour effectuer une mesure correcte et qui est en rapport avec la fréquence "d" mentionnée précédemment.

Si la relation  $\Delta t_n < \Delta t_1$  n'est pas vérifiée, la mesure n'est pas validée en 28. Les véhicules sont alors trop rapprochés et l'information correspondante est envoyée à l'entrée du compteur modulo "n" référencé 23.

Si, au contraire  $\Delta t_n < \Delta t_1$ , la mesure est alors validée et l'information  $V_{nm}$  correspondante représente la vitesse du véhicule de rang "n" au cours de la mesure d'ordre "m". La vitesse  $V_{nm}$  est alors mémorisée en 29.

Il y a lieu ensuite de déterminer le pas "a" des mesures sur le même véhicule, selon l'organe 4 de la fig.2.

Comme on l'a vu plus haut "a" peut être choisi a priori ou, si nécessaire, on détermine "a" à partir de la vitesse moyenne des véhicules.

A titre d'exemple, on détermine ainsi en 30 la vitesse moyenne  $V_M$  des véhicules (moyenne glissante) par la formule

$$V_M = \frac{1}{pa} \sum_{n=0}^p V_{nm}$$

Afin de comparer  $V_M$  avec les valeurs  $b_j$  d'une table représentant les valeurs des seuils de vitesse moyenne rangées par ordre décroissant pour une valeur de j croissante, on incrémente par 1 un compteur "j" en 31. Un comparateur 32 permet la comparaison de  $V_M$  et  $b_j$ .

Si la relation  $V_M > b_j$  n'est pas vérifiée, un dispositif d'incrémentation 33 fait avancer le compteur "j" d'une unité.

Il y a alors lieu, en 34, de comparer "j" avec une valeur C fixée par l'opérateur lors de la mise en service et qui est notamment fonction de la

durée  $\Delta t_{kj}$  de temporisation de l'affichage du panneau introduite en 35. Ainsi, si la relation  $j - c > 0$  n'est pas vérifiée, l'information correspondante est remontée à l'entrée du comparateur 32. Au contraire, si la relation  $j - c > 0$  est vérifiée, l'information correspondante est introduite en 36, en même temps que l'information  $\Delta t_{kj}$  établie en 35 lorsque la relation  $V_M > b_j$  est vérifiée;

Les organes décrits ci-dessus établissent un algorithme permettant de déterminer, en 36 et pour une valeur de  $V_M$  calculée ou donnée a priori, le nombre "a", c'est-à-dire le pas des mesures par la formule  $a = (C + 1) - j$ , ainsi que la durée  $\Delta t_{kj}$  correspondante. Comme expliqué dans ce qui précède, j peut prendre toutes les valeurs des nombres naturels compris entre 1 et C.

Il y a lieu alors de comparer la vitesse  $V_{nm}$  avec des seuils de vitesse prédéterminée.

En 37,  $V_{nm}$  est ainsi comparée à  $V_{S1}$  qui constitue un seuil inférieur en dessous duquel la vitesse est considérée comme non dangereuse. Si  $V_{nm} < V_{S1}$  il n'y a ainsi pas affichage de la vitesse (référence 38) et on est ramené en 34 qui, comme cela est exposé dans ce qui suit, permet de suivre le même véhicule.

Si  $V_{nm} > V_{S1}$ ,  $V_{nm}$  est alors comparée en 39 à  $V_{S2}$  qui est un seuil à partir duquel la vitesse devient dangereuse et pour laquelle un affichage d'alarme doit apparaître.

Quand au contraire, le comparateur 39 détermine que  $V_{nm} < V_{S2}$ , la vitesse réelle  $V_{nm}$  du véhicule de rang "n" est affichée, associée d'un simple commentaire incitatif d'avoir à réduire la vitesse.

Si  $V_{nm} > V_{S2}$ ,  $V_{nm}$  est ensuite comparée en 41 avec  $V_{S3}$  qui constitue le seuil de vitesse, dit de jeu, indiqué plus haut dans la description de la fig.2.

Ainsi, pour  $V_{S2} < V_{nm} < V_{S3}$ , la vitesse réelle  $V_{nm}$  véhicule de rang "n" est affichée en 42 associée à un commentaire d'alarme.

De même, si  $V_{nm} > V_{S3}$ , la vitesse  $V_{S3}$  est affichée en 43 complétée d'une alarme et éventuellement de l'actionnement du moyen d'identification du véhicule (voir 11 à la fig.2).

En 44, le compteur m est incrémenté d'une unité permettant ainsi la mesure consécutive de la vitesse  $V_{nm}$  sur le même véhicule de rang "n" et, cela, jusqu'au seuil "a".

En 45, on compare ainsi "m" et "a" et, dès que "m" atteint la valeur "a", on attend le véhicule de rang "n + 1" qui viendra interrompre l'affichage du véhicule de rang "n". L'affichage du véhicule de rang "n + 1" peut alors être effectué si, en 47, la durée de temporisation a été atteinte, le comparateur 47 recevant alors, en 46, l'information  $\Delta t_{kn} = t - t_n$  qui correspond à l'intervalle de temps écoulé depuis la détection du véhicule de rang "n".

Si en 47, la relation  $\Delta t_{kn} > \Delta t_{kl}$  ( $\Delta t_{kl}$  étant une valeur retenue dans la table des  $\Delta t_{kj}$ ) est vérifiée, une information correspondante est alors envoyée en 21 à la porte OU 20 en vue d'une nouvelle détermination de vitesse, la boucle ci-dessus étant terminée.

En revenant à la fig.2, l'organe d'affichage 7 utilise les technologies connues de panneaux à messages variables alimentés en basse tension et dont la consommation reste faible pour permettre des utilisations sur des installations mobiles.

On peut utiliser, à cet effet, des panneaux à plaquettes mobiles à commande électromagnétique du type utilisé couramment pour l'information des citoyens dans les villes. Il est également possible d'employer des panneaux à matrices de diodes électroluminescentes et qui présentent une très grande fiabilité en même temps qu'une faible consommation.

On peut également envisager l'utilisation de panneaux à fibres optiques de forte luminosité dans des installations fixes dont l'alimentation est assurée à partir du secteur.

L'ensemble du dispositif conforme à l'invention peut être intégré dans un appareil comprenant : un radar muni de son antenne et accompagné d'une alimentation, un boîtier logique de numérisation de l'information de vitesse  $V_{nm}$  dont l'ensemble correspond aux organes 3,4 et 5 de la fig.2, une unité de traitement et de commande du panneau d'affichage qui correspond à l'organe de commande 6 de la fig.2, ainsi que le panneau de l'organe d'affichage 7 et son alimentation.

Aux fig.4 et 5 on a représenté deux réalisations possibles de l'appareil intégrant le dispositif de l'invention.

La fig.4 montre l'ensemble du dispositif conformément à l'invention monté sur un panneau 50 du type "panneau de chantier" placé sur un support approprié 51. L'antenne du radar est incorporée dans la panneau qui reçoit également l'ensemble des éléments mentionnés ci-dessus. En outre, et le cas échéant, on peut prévoir des panneaux solaires 52 pour rechercher une batterie tampon.

A la fig.5, l'appareil est monté sur un véhicule 53. En position de repos, le panneau 54, semblable au panneau 50 de la fig. 4, est replié sur le toit du véhicule. En service, le panneau 54 est redressé grâce à des organes à charnières et rotules qui permettent d'orienter le panneau et l'antenne radar qu'il comporte.

L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation représentés et décrits en détail car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

## Revendications

- 1 - Dispositif d'affichage sur route de la vitesse instantanée de véhicules dans une zone déterminée caractérisé en ce qu'il comprend :
  - des moyens de sélection des véhicules et de mesure de la vitesse instantanée de ces véhicules dans ladite zone, ces moyens de sélection et de mesure étant reliés, d'une part, à la sortie de moyens de détermination d'un seuil d'intervalle de temps entre véhicules (fréquence "d") et, d'autre part, à la sortie de moyens de détermination de la vitesse moyenne dans la zone, afin de sélectionner les véhicules en liaison avec ce seuil d'intervalle de temps et de déterminer la vitesse instantanée des véhicules selon un pas "a" lié à cette vitesse moyenne ;
  - des moyens de mémorisation d'un premier seuil de vitesse;
  - des moyens d'affichage de la vitesse instantanée du véhicule sélectionné et de commentaires éventuels ;
  - des moyens de commande des moyens d'affichage, ces moyens de commande étant reliés, d'une part, à la sortie des moyens de détermination de la vitesse instantanée et, d'autre part, aux moyens de mémorisation du premier seuil de vitesse de manière que les moyens d'affichage ne soient actionnés que pour que des détections de vitesse instantanée au-dessus de ce seuil.
- 2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de mémorisation d'un second seuil de vitesse reliés aux moyens de commande de sorte que, pour une vitesse instantanée comprise entre le premier seuil de vitesse et le second seuil de vitesse, la vitesse instantanée soit affichée avec un premier commentaire alors qu'elle est affichée avec un second commentaire au-dessus du second seuil.
- 3 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de détermination d'un second et d'un troisième seuils de vitesse reliés aux moyens de commande, de sorte que, pour une vitesse instantanée comprise entre le premier seuil de vitesse et le second seuil de vitesse, la vitesse instantanée est affichée avec un premier commentaire, alors qu'elle est affichée avec un second commentaire entre le second seuil de vitesse et le troisième seuil de vitesse et avec un troisième commentaire au-dessus du troisième seuil.
- 4 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour déterminer la vitesse moyenne à partir de la vitesse instantanée des divers véhicules dans la zone déterminée.

5 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est réalisé sous la forme d'un système intégré constitué d'une antenne radar avec son alimentation, d'un boîtier logique de numérisation de l'information de vitesse, d'une unité de traitement et de commande des moyens d'affichage ainsi que les moyens d'affichage eux-mêmes et l'alimentation de l'ensemble.

5

6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le système intégré est placé dans un panneau monté sur un support de type fixe ou mobile avec incorporation éventuelle de moyen d'orientation de l'antenne du radar.

10

7 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le système intégré est placé sur un panneau basculant monté sur un véhicule, le panneau étant en position de repos replié sur le toit alors qu'il est redressé en position de service.

15

8 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens d'affichage sont constitués par des plaquettes mobiles, des matrices de diodes ou des fibres optiques.

20

9 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il est alimenté à partir d'une batterie d'accumulateurs éventuellement reliée à des panneaux solaires.

25

10 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens d'affichage comprennent des moyens actionnables au-dessus d'un certain seuil pour identifier le véhicule.

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

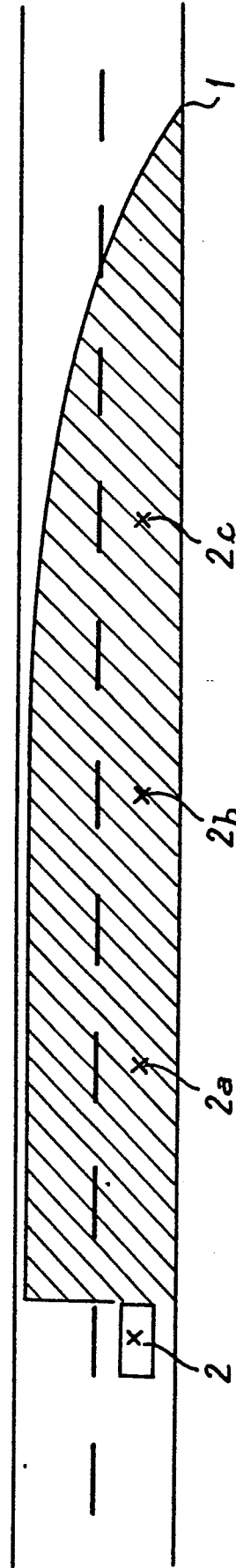


FIG. 2

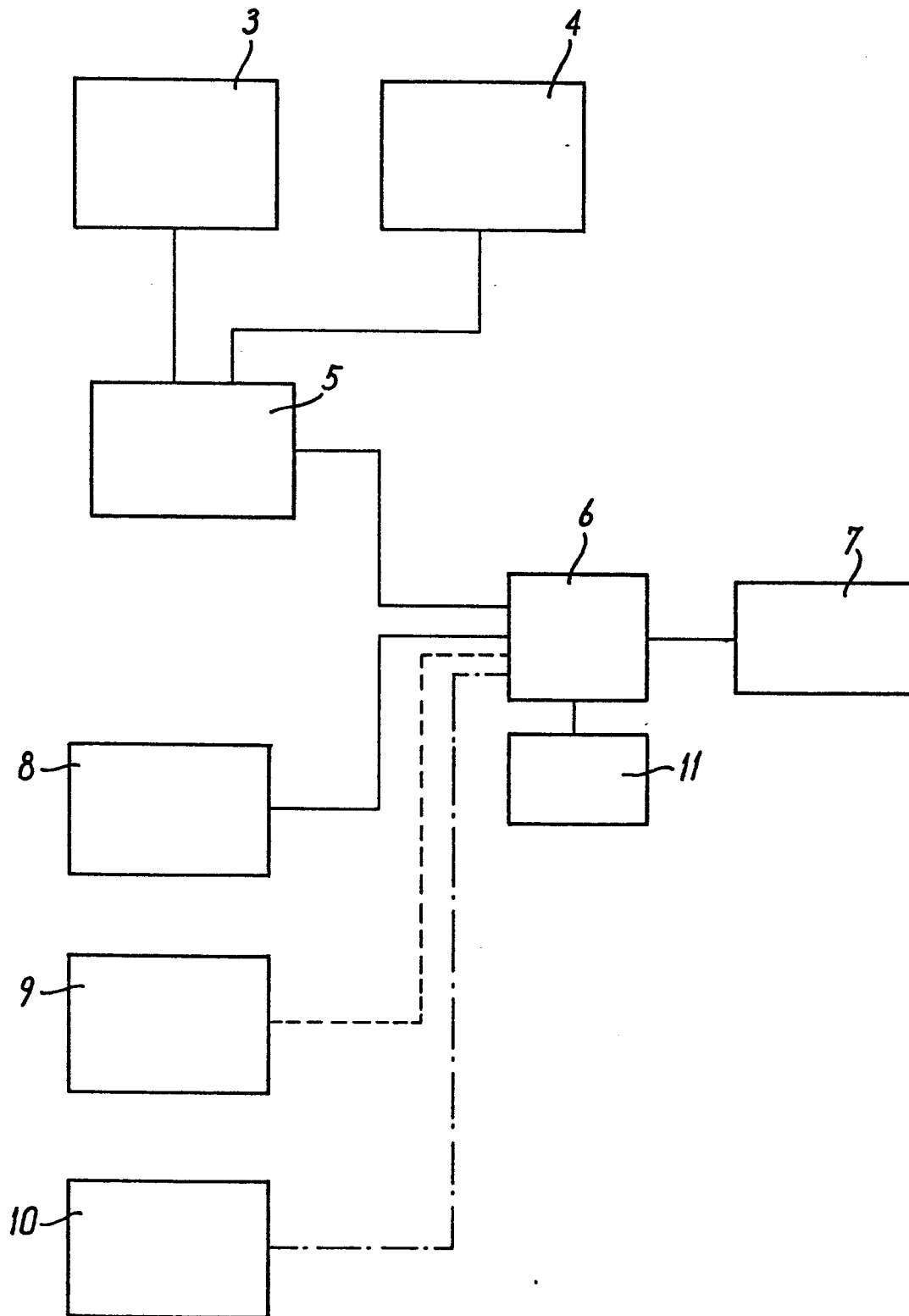


FIG. 3a

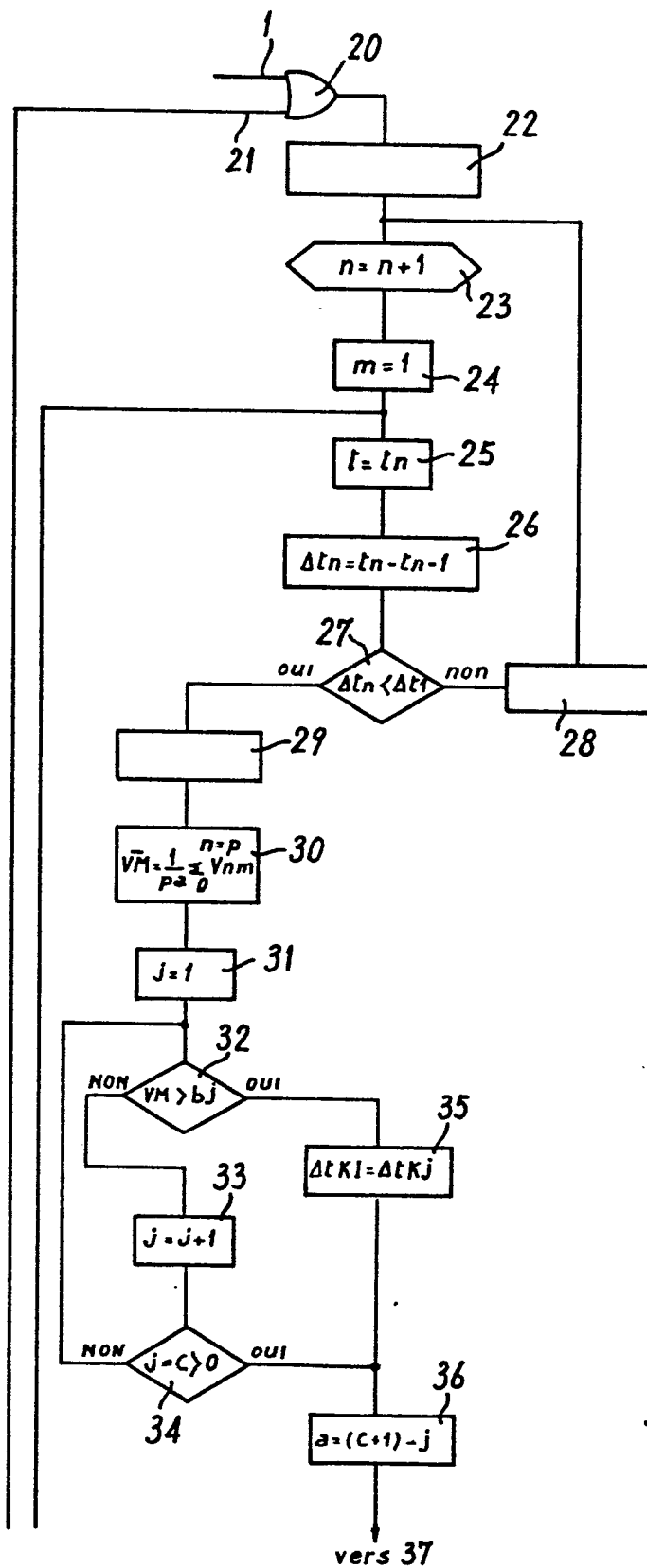


FIG. 3b

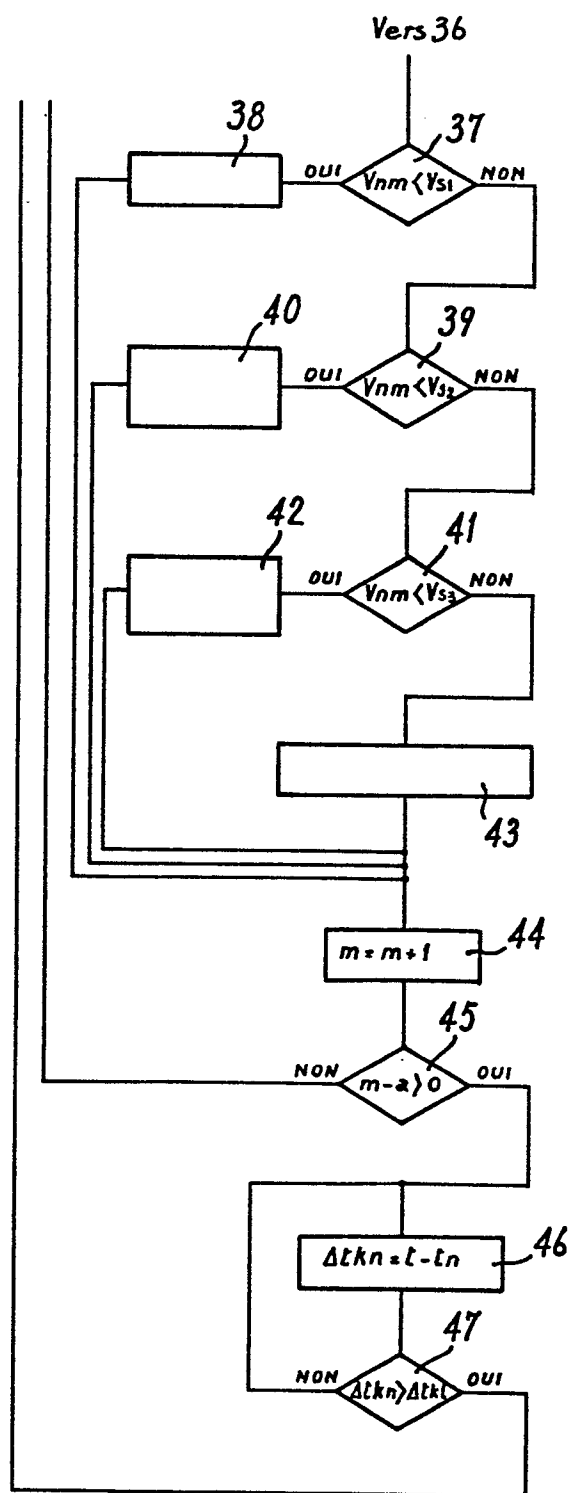


Fig. 4

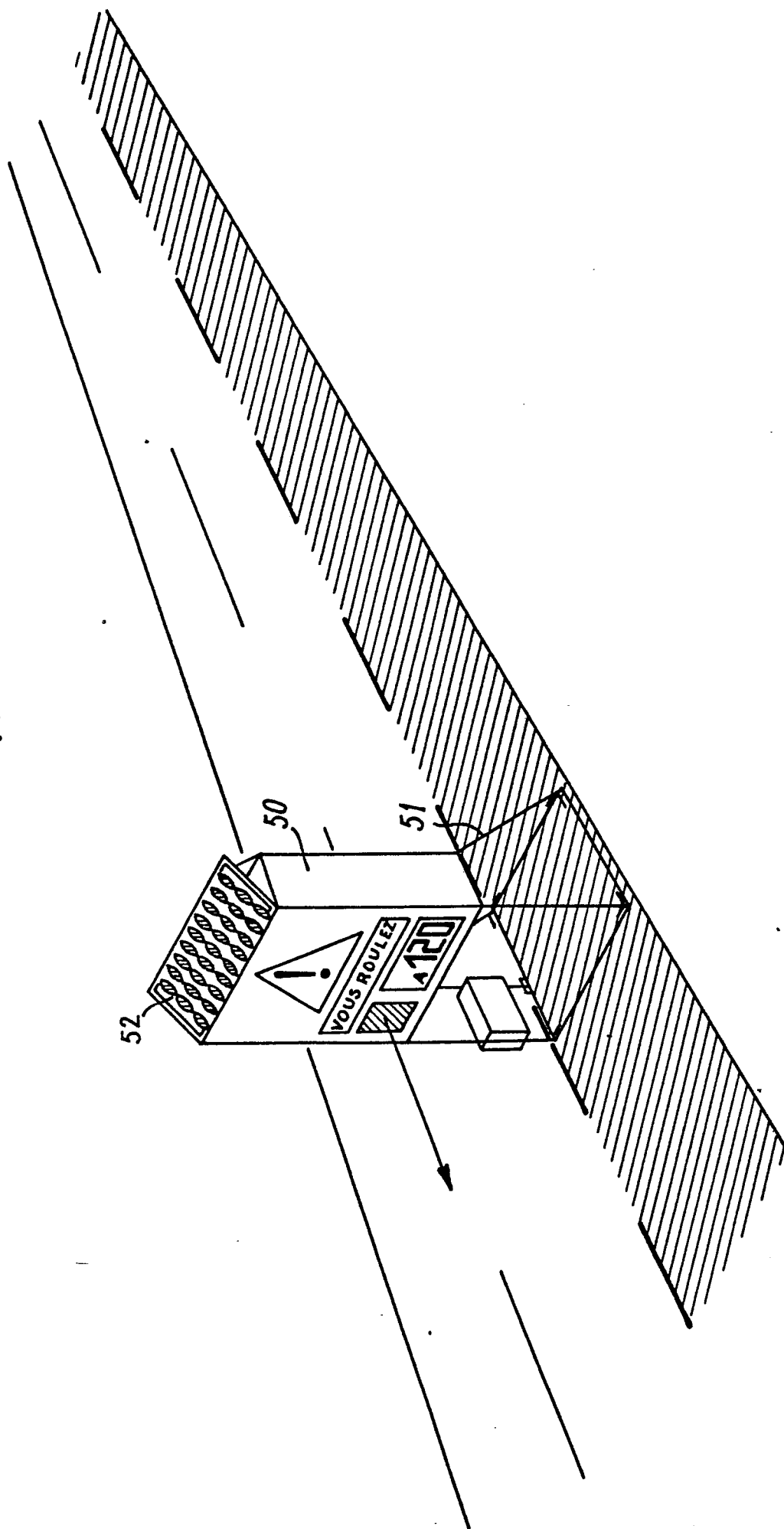
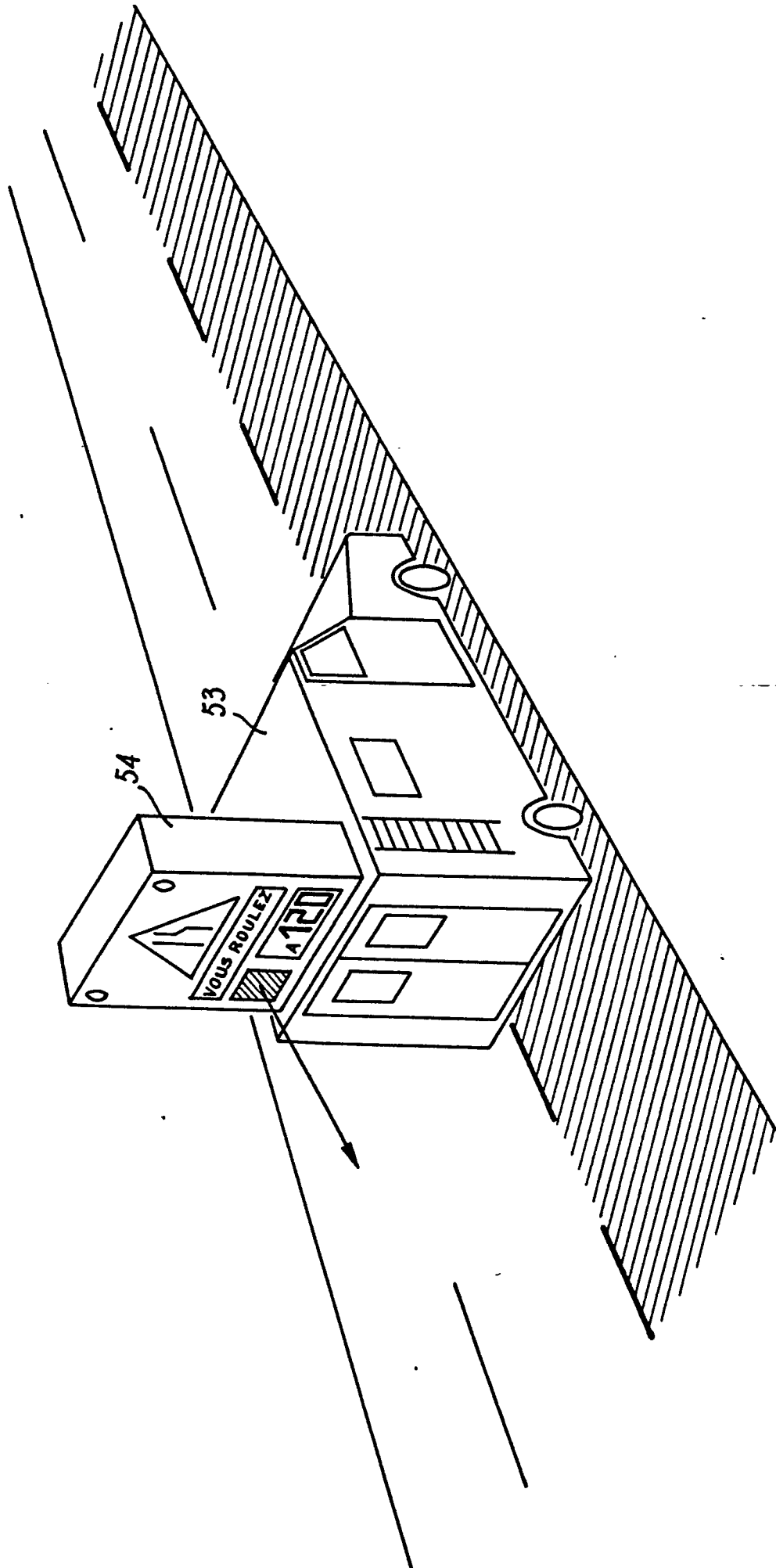


Fig. 5





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 87 40 1114

| 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.4)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP-A-0 171 098 (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN)<br>* Revendications 1,7; résumé *<br>--- | 1,4                                             | G 08 G 1/09                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US-A-4 173 010 (HOFFMAN)<br>* En entier *<br>---                                             | 1-6,9,10                                        |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US-A-3 626 413 (ZACHMANN)<br>* Revendications 1-3,6,7,13,14,17,18 *<br>-----                 | 1-6                                             |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                                 | G 08 G<br>G 01 P                           |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                                 |                                            |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | Date d'achèvement de la recherche<br>28-01-1988 | Examineur<br>REEKMANS M.V.                 |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                              |                                                 |                                            |