

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 27.03.03.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 01.10.04 Bulletin 04/40.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : ETIENNE MARIE CLAIRE ep. GEN-TAZ — FR.

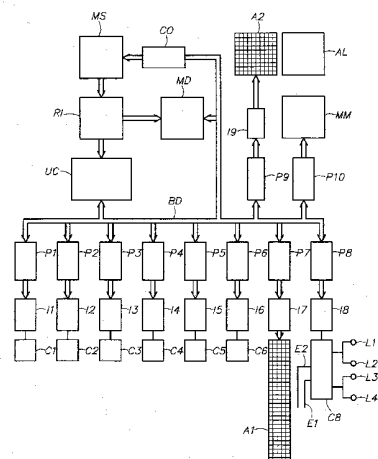
72 Inventeur(s) : ETIENNE MARIE CLAIRE ep. GEN-TAZ.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET MOUTARD.

54 DISPOSITIF D'AFFICHAGE DE PARAMETRES DE DEPLACEMENT D'UN VEHICULE, DISPOSE A L'ARRIERE DE CELUI-CI.

57 Le dispositif d'affichage de paramètres de déplacement d'un véhicule, selon l'invention, fait intervenir au moins un capteur de vitesse (C3), un circuit électronique de traitement (MS, MD, CO, RI, UC) des informations issues dudit capteur, un circuit d'alimentation (AL), associée à la batterie du véhicule, permettant d'alimenter le susdit circuit électronique de traitement et le susdit capteur, et comprend des moyens d'affichage (A1), (A2), situés à l'arrière du véhicule de manière à pouvoir être vus de l'extérieur, ces moyens d'affichage étant associés au susdit capteur, au susdit circuit électronique de traitement, et au susdit circuit d'alimentation, de manière à indiquer la vitesse instantanée, l'amplitude et le signe de la variation de la vitesse et/ou la distance d'arrêt.



5

10

La présente invention concerne un dispositif d'affichage de paramètres de déplacement d'un véhicule, disposé à l'arrière de celui-ci, à partir d'informations délivrées par des capteurs implantés à bord dudit véhicule.

15 Elle s'applique notamment, mais non exclusivement, à l'affichage des paramètres de déplacement de tout type de véhicule, quelque soit le mode de motorisation ou de propulsion, permettant aux conducteurs d'autres véhicules qui suivent le susdit véhicule, d'apprécier en temps réel les conditions de conduite définies par la présence du susdit véhicule. Elle permet de réduire les
20 risques de collision, de mieux apprécier les conditions d'évitement et de dépassement.

On sait que de nombreux accidents sont dus à une appréciation imprécise et souvent insuffisamment prompte, par le conducteur de véhicule, des
25 paramètres de déplacement du véhicule qui le précède.

En effet, les véhicules récents sont équipés de dispositifs prenant en compte les paramètres de déplacement des véhicules eux-mêmes :

30

- l'assistance au freinage afin d'augmenter l'impact sur le mécanisme de freinage,
- l'assistance au débrayage afin de diminuer l'effort associé au débrayage,

- l'assistance à la direction afin de diminuer l'effort dû au changement de direction,
- la prise en compte d'éventuels blocages de roues suite à un freinage d'urgence,
- 5 • la prise en compte d'éventuels dérapages suite à un changement de direction brutale,
- la prise en compte d'éventuels défauts d'adhérence du véhicule sur le sol,
- l'assistance au stationnement (radar, caméra).

10

Par ailleurs, les véhicules sont équipés de dispositifs sommaires indiquant au conducteur du véhicule qui suit :

- la présence du véhicule (feux de position),
- le changement de direction (clignotant orange),
- 15 • le freinage (feu rouge),

et plus récemment :

- le recul du véhicule,
- la situation de détresse,
- la présence de brouillard.

20

Ainsi la conduite du véhicule est assistée et parfois gérée en tant que tel, en faisant abstraction du ou des véhicules qui suivent ; l'appréciation des paramètres de déplacement du véhicule qui précède est effectuée par les conducteurs concernés, à partir essentiellement de la vision qu'ils en ont du
25 véhicule qui les précède, laquelle vision est complétée par des dispositifs de type "tout ou rien", et essentiellement rudimentaires.

Une très forte disparité existe donc entre le raffinement des dispositifs d'assistance à la conduite du véhicule et le dénuement en terme
30 d'informations, générées par ledit véhicule, destinées à son environnement, c'est-à-dire en l'occurrence aux conducteurs des véhicules qui suivent.

L'invention a donc pour but de pallier à cette insuffisance d'informations générées par les véhicules et destinées aux conducteurs de véhicule qui suivent les susdits véhicules en affichant les paramètres de déplacement desdits
5 véhicules à l'arrière de ceux-ci.

Les paramètres caractérisant le déplacement d'un véhicule sont d'une part la vitesse dudit véhicule et la variation positive et notamment négative de celle-ci.

En vue de parvenir à ce résultat, l'invention part de la constatation qu'il existe
10 des capteurs à bord des véhicules permettant, moyennant un traitement approprié, l'affichage, à l'arrière du véhicule, de l'amplitude de la vitesse, de l'amplitude de la variation de la dite vitesse (notamment la décélération), de la distance d'arrêt, des conditions de stationnement du véhicule, ainsi que de tout symbole caractérisant le susdit véhicule.

15 Par ailleurs, le susdit traitement des informations issues des capteurs prend en compte le flux desdites informations afin d'optimiser le flux correspondant des données affichées.

L'invention fait donc intervenir notamment :

- 20 • un capteur d'état du moteur (en fonctionnement ou non), et/ou
- un capteur de freinage, et/ou
- un capteur de vitesse, et/ou
- un capteur d'injection du carburant, ou de courant consommé (motorisation électrique), et/ou
- 25 • un capteur d'état du frein à main, et/ou
- un capteur d'état de l'embrayage, et/ou
- deux afficheurs multichromes, et/ou
- un circuit électronique de traitement des informations issues desdits capteurs, et/ou
- 30 • un circuit électronique de commande des afficheurs, et/ou
- un commutateur des feux de freinage et des feux de détresse, et/ou

- des moyens permettant d'enregistrer les données affichées, et/ou
- un circuit d'alimentation, associée à la batterie du véhicule, permettant d'alimenter les susdits circuits et moyens électroniques et les susdits capteurs.

5

Avantageusement, l'afficheur alphanumérique pourra être conçu de manière à permettre une lecture "en clair" de la vitesse du véhicule, et/ou de la distance d'arrêt, et/ou de tout symbole caractérisant le susdit véhicule (vitesse limite, transport de produits dangereux, transport sous douane, stop, conducteur débutant,...) ; quant à l'afficheur à diodes électroluminescentes, il pourra être conçu de manière à permettre la visualisation sous forme analogique de l'amplitude et du signe de la variation de la vitesse du susdit véhicule.

Ainsi, la conjugaison de ces dits afficheurs et leur association aux dispositifs de type "tout ou rien" existants, permettra au conducteur de véhicule qui suit le susdit véhicule :

15

- d'apprécier sous une forme analogique et en temps réel les paramètres de déplacement du susdit véhicule, à savoir, sa vitesse, son accélération, sa décélération,
- d'être informé de la nature du contexte associé aux dites informations analogiques transmises, à savoir une situation de trafic fluide, de trafic perturbé, de trafic brutalement interrompu.

20

L'invention a en outre pour but d'une part de profiter de l'exploitation de ces capteurs pour informer les autres conducteurs des conditions d'arrêt du susdit véhicule, des conditions de stationnement, et d'autre part d'enregistrer les informations émises par les afficheurs ; en effet l'enregistrement desdites informations permettra leur exploitation en cas d'accident, de chocs, de détériorations.

25

Elle permettra ainsi de sensibiliser les conducteurs de véhicule aux risques liés à la vitesse de leur véhicule, aux conditions de freinage, et par conséquent aux distances à respecter par rapport aux véhicules qui précèdent.

- 5 Un mode d'exécution de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue arrière d'un véhicule équipé du dispositif selon l'invention ;

10

La figure 2 est un schéma synoptique du dispositif selon l'invention.

Dans l'exemple, représenté sur la figure 1, le véhicule 1 est équipé par le constructeur, de feux disposés à l'arrière du susdit véhicule, référencé L2
15 concernant l'indicateur de freinage, de couleur rouge, et référencé L4 concernant l'indicateur de changement de direction, de couleur orange ; les indicateur de freinage L1 et de changement de direction L3, situés sur l'aile droite du véhicule ne sont pas représentés.

D'autre part, il comprend un afficheur alphanumérique A2, disposé sur le
20 bouclier arrière ou sur le capot du coffre arrière, et un afficheur A1, en forme de barrette, disposé au niveau de la lunette arrière ou intégré dans un béquet.

Ainsi les quatre indicateurs L1, L2, L3, L4, prévus par le constructeur, et les deux afficheurs A1, A2, constituent l'ensemble des transmetteurs
25 d'informations permettant au conducteur du véhicule qui suit le susdit véhicule 1 de connaître en temps réel les paramètres de déplacement du susdit véhicule 1.

L'afficheur A2 est une matrice, carrée ou rectangulaire, constituée de diodes électroluminescentes ; chaque diode émet séquentiellement un faisceau
30 lumineux de couleur différente : rouge, jaune ou orange, vert. Le nombre de diodes sera suffisant pour permettre l'affichage de chiffres et de lettres

majuscule ou minuscule. L'ensemble sera dimensionné de telle manière que la lecture des caractères puisse être effectuée, dans des conditions normales de visibilité, en plein jour, à une distance de 20 à 100 mètres.

- 5 L'afficheur A1 est une matrice, de forme allongée, constituée de diodes électroluminescentes ; chaque diode émet séquentiellement un faisceau lumineux de couleur différente : rouge, jaune ou orange, vert. Le nombre de diodes sera suffisant pour permettre un "mode défilement" vers la droite ou vers la gauche. L'ensemble sera dimensionné de telle manière que la lecture
- 10 en mode fixe, en mode clignotant, ou en mode défilement, puisse être effectuée, dans des conditions normales de visibilité, en plein jour, à une distance de 20 à 100 mètres.

La nature des informations transmises par les susdits afficheurs, la tolérance

15 sur la vitesse du véhicule, la couleur des informations affichées, la fréquence d'apparition desdites informations, les dimensions des caractères affichés, sont paramétrables et par conséquent conformes aux normes européennes en vigueur, y compris celles des USA et de l'Asie.

20 Dans l'exemple représenté sur la figure 2, le dispositif, selon l'invention, pourra comprendre :

- un ensemble de capteurs C1, C2, C3, C4, C5, C6, associés à leur interface respective I1, I2, I3, I4, I5, I6,
- un afficheur A1, de forme allongée, associé à son interface I7,
- 25 • un afficheur A2, de forme rectangulaire, associé à son interface I9,
- un commutateur C8, associé à son interface I8,
- un bus de données BD comportant des ports d'entrées/sorties, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10,
- un ensemble unité centrale comportant une mémoire statique MS,
- 30 une mémoire dynamique MD, un compteur ordinal CO, un registre d'instructions RI et une unité de calcul UC,

- une mémoire de masse MM,
- une alimentation AL.

La mémoire MS, de type EPROM, contient les instructions et les adresses correspondantes ; ces données, par l'intermédiaire d'un bus de programme, entrent ensuite dans le registre d'instructions RI ; celui-ci agit sur l'unité de calcul UC, contenant un registre de travail associé au bus de données BD ; la mémoire dynamique MD, de type RAM, ou bloc de registres à usage général, transfère les données issues du bus de données BD, adressées par le registre d'instructions à l'unité de calcul UC.

Le bus de données BD comprend les ports d'entrées/sorties P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, associés respectivement aux interfaces des capteurs I1, I2, I3, I4, I5, I6, aux interfaces I7, I8, I9.

Les interfaces I7, I9, pilotent respectivement les afficheurs A1, A2.

L'interface I8 pilote le commutateur C8, lequel reçoit les commandes E1, E2, des feux de freinage et des feux de détresse, pour les transmettre respectivement aux feux de freinage droite et gauche L1, L2, et aux feux de détresse droite et gauche L3, L4.

Le port P10 pilote la mémoire de masse MM, de type enregistrement sur support magnétique, tel un disque dur.

Ainsi les données issues des capteurs C1, C2, C3, C4, C5, C6, transmises à l'unité centrale, sont traitées en fonction des instructions stockées dans la mémoire MS ; les données extraites de ce traitement sont adressées aux afficheurs A1, A2, au commutateur C8, et sont stockées dans la mémoire de masse MM.

Le nombre d'acquisitions des valeurs issues desdits capteurs, effectuées par l'unité centrale, est paramétrable et peut être, dans l'exemple selon

l'invention, compris entre 1 et 10 par seconde, ou plus précisément 5 par seconde.

L'activation des afficheurs A1, A2 et du commutateur C8, est paramétrable en
5 fonction du nombre d'actions de freinage par unité de temps ; en effet selon un intervalle de temps, paramétrable de 30 secondes à 300 secondes, le décompte du nombre d'actions de freinage sera effectué sur une période, également paramétrable pouvant durer 5 minutes à 10 minutes.

10 Le seuil du nombre d'actions de freinage, au-delà duquel les afficheurs A1, A2, le commutateur C8, sont désactivés ou partiellement désactivés, est paramétrable et pourra se situer entre 5 et 20, ou plus précisément 10.

Le capteur de vitesse C3 transmet l'information de la vitesse du véhicule ;
15 cette information est moyennée par intégration glissante sur une période définie et une fréquence d'acquisition donnée ; le résultat est ensuite arrondi suivant un pas prédéfini, par exemple de 5 km/h et sera transmis à l'afficheur A2.

20 Ledit ensemble unité centrale (MS, MD, CO, RI, UC) pourra être un microcontrôleur, ou un microprocesseur, ou un processeur de signaux numériques, ou un ASIC.

Le tableau, ci-après, définit différentes configurations de déplacement du
25 véhicule 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ainsi qu'une configuration de stationnement 9.

En effet, la vitesse du véhicule, son accélération et notamment sa décélération sont prises en compte, en fonction des informations issues des capteurs, afin de définir la nature des informations devant être transmises par les afficheurs
30 A1, A2 et par les feux de freinage L1, L2 et de détresse L3, L4.

configuration	Vitesse	Accélération	feu de freinage L1, L2 (rouge)	feu de détresse L3, L4 (orange)	couleur afficheurs A1, A2	affichage A2
1	V=Vn	$\gamma = 0$	éteint	éteint	vert permanent	Vn
2	V=Vx	" $\gamma > 5\%$ "	éteint	éteint	vert permanent	Vx
3	V=Vx	" $-5\% < \gamma \leq +5\%$ "	éteint	éteint	vert permanent	Vx
4	V=Vx	" $\gamma = -5\%$ "	éteint	allumé	orange permanent	Vx
5	V=Vx	" $-20\% < \gamma < -5\%$ "	éteint	allumé	orange permanent	Vx
6	V=Vx	" $-20\% < \gamma < -5\%$ "	allumé	allumé	rouge permanent	Vx
7	V=Vx	" $\gamma \leq -20\%$ "	clignotant	clignotant	rouge clignotant	Vx
8	V=Vx	NS	allumé	clignotant	rouge	Vx
9	V=0	NS	allumé	éteint	rouge permanent	0

configuration	moteur (marche:1) (arrêt:0)	freinage véhicule	vitesse véhicule	variation injection moteur	frein à main	embrayage
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	1	0	1	1	0	1
2	1	0	1	1	0	1
3	1	0	1	1	0	1
4	1	0	1	0	0	1/0
5	1	0	1	0	0	1/0
6	1	1	1	0	0	0
7	1	1	1	0	0	0
8	1	0	1	1	0	0
9	1	0	0	0	1/0	NS

La configuration 1 correspond à un régime dit "permanent"; elle est caractérisée par une vitesse constante ($V = Vn$), une accélération nulle ($\gamma = 0$).

Les capteurs C1, C2, C3, C4, C5, C6 sont dans un état 1-0-1-1-0-1,

5 c'est-à-dire :

- C1=1 : moteur en fonctionnement,
- C2=0 : pas de freinage,
- C3=1 : vitesse du véhicule effective,
- C4=1 : injection moteur active,
- C5=0 : pas de frein à main,
- C6=1 : embrayage actif.

10

Les feux de freinage sont éteints ; les feux de détresse sont éteints ; les afficheurs A1, A2 sont verts ; l'afficheur A2 indique une vitesse constante $V=Vn$.

La configuration 2 correspond à un régime dit "d'accélération" ; elle est caractérisée par une vitesse instantanée ($V = V_x$), une accélération positive ($\gamma > 5\%$).

5 Les capteurs C1, C2, C3, C4, C5, C6 sont dans un état 1-0-1-1-0-1,
c'est-à-dire :

- C1=1 : moteur en fonctionnement,
- C2=0 : pas de freinage,
- C3=1 : vitesse du véhicule effective,
- 10 • C4=1 : injection moteur active,
- C5=0 : pas de frein à main,
- C6=1 : embrayage actif.

Les feux de freinage sont éteints ; les feux de détresse sont éteints ; les afficheurs A1, A2 sont verts ; l'afficheur A2 indique une vitesse instantanée
15 $V=V_x$.

La configuration 3 correspond à un régime dit "de roulement" ; elle est caractérisée par une vitesse instantanée ($V = V_x$), une accélération tantôt légèrement positive, tantôt légèrement négative ($-5\% < \gamma \leq 5\%$).

20 Les capteurs C1, C2, C3, C4, C5, C6 sont dans un état 1-0-1-1-0-1,
c'est-à-dire :

- C1=1 : moteur en fonctionnement,
- C2=0 : pas de freinage,
- C3=1 : vitesse du véhicule effective,
- 25 • C4=1 : injection moteur active,
- C5=0 : pas de frein à main,
- C6=1 : embrayage actif.

Les feux de freinage sont éteints ; les feux de détresse sont éteints ; les afficheurs A1, A2 sont verts ; l'afficheur A2 indique une vitesse instantanée
30 $V=V_x$.

La configuration 4 correspond à un régime dit "de roulement faiblement négatif" ; elle est caractérisée par une vitesse instantanée ($V = V_x$), une légère décélération provoquée une variation d'injection moteur nulle et par des débrayages occasionnels ($\gamma = -5\%$).

5 Les capteurs C1, C2, C3, C4, C5, C6 sont dans un état 1-0-1-0-0-1/0,

c'est-à-dire :

- C1=1 : moteur en fonctionnement,
- C2=0 : pas de freinage,
- C3=1 : vitesse du véhicule effective,
- 10 • C4=0 : variation injection nulle,
- C5=0 : pas de frein à main,
- C6=1/0 : embrayage tantôt actif, tantôt inactif.

Les feux de freinage sont éteints ; les feux de détresse sont allumés ; les afficheurs A1, A2 sont oranges ; l'afficheur A2 indique une vitesse instantanée

15 $V=V_x$.

La configuration 5 correspond à un régime dit "de roulement nettement négatif" ; elle est caractérisée par une vitesse instantanée ($V = V_x$), une décélération provoquée par une variation d'injection moteur nulle et par des débrayages occasionnels ($-20\% < \gamma < -5\%$).

20

Les capteurs C1, C2, C3, C4, C5, C6 sont dans un état 1-0-1-0-0-1/0,

c'est-à-dire :

- C1=1 : moteur en fonctionnement,
- C2=0 : pas de freinage,
- 25 • C3=1 : vitesse du véhicule effective,
- C4=0 : variation d'injection nulle,
- C5=0 : pas de frein à main,
- C6=1/0 : embrayage tantôt actif, tantôt inactif.

Les feux de freinage sont éteints ; les feux de détresse sont allumés ; les

30 afficheurs A1, A2 sont oranges ; l'afficheur A2 indique une vitesse instantanée

$V=V_x$.

La configuration 6 correspond à un régime dit "de freinage"; elle est caractérisée par une vitesse instantanée ($V = V_x$), une décélération provoquée par le freinage du véhicule et par le débrayage du moteur ($-20\% < \gamma < -5\%$).

5 Les capteurs C1, C2, C3, C4, C5, C6 sont dans un état 1-1-1-0-0-0,

c'est-à-dire :

- C1=1 : moteur en fonctionnement,
- C2=1 : freinage,
- C3=1 : vitesse du véhicule effective,
- 10 • C4=0 : variation d'injection moteur nulle,
- C5=0 : pas de frein à main,
- C6=0 : débrayage.

Les feux de freinage sont allumés ; les feux de détresse sont allumés ; les afficheurs A1, A2 sont rouges permanents ; l'afficheur A2 indique une vitesse
15 instantanée $V=V_x$.

La configuration 7 correspond à un régime dit "de freinage d'urgence" ; elle est caractérisée par une vitesse instantanée ($V = V_x$), une forte décélération provoquée par le freinage d'urgence du véhicule et par le débrayage du moteur
20 ($\gamma \leq -20\%$).

Les capteurs C1, C2, C3, C4, C5, C6 sont dans un état 1-1-1-0-0-0,

c'est-à-dire :

- C1=1 : moteur en fonctionnement,
- C2=1 : freinage,
- 25 • C3=1 : vitesse du véhicule effective,
- C4=0 : variation d'injection moteur nulle,
- C5=0 : pas de frein à main,
- C6=0 : débrayage.

Les feux de freinage sont clignotants ; les feux de détresse sont clignotants ;
30 les afficheurs A1, A2 sont rouges clignotants ; l'afficheur A2 indique une vitesse instantanée $V=V_x$.

La configuration 8 correspond à un régime dit "de préparation au stationnement" ; elle est caractérisée par une vitesse instantanée ($V = V_x$), des débrayages occasionnels.

5 Les capteurs C1, C2, C3, C4, C5, C6 sont dans un état 1-0-1-1-0-1/0,

c'est-à-dire :

- C1=1 : moteur en fonctionnement,
- C2=0 : pas de freinage,
- C3=1 : vitesse du véhicule effective,
- 10 • C4=1 : injection moteur active,
- C5=0 : pas de frein à main,
- C6=1/0 : embrayage tantôt actif, tantôt inactif.

Les feux de freinage sont allumés ; les feux de détresse sont clignotants ; les afficheurs A1, A2 sont rouges ; l'afficheur A1 est clignotant et/ou défilant ;

15 l'afficheur A2 indique une vitesse instantanée $V=V_x$.

Par ailleurs, l'afficheur A1 pourra comprendre une zone de défilement, qui concerne la moitié de la longueur, indiquant le côté de stationnement choisi (stationnement à droite : défilement de la moitié droite vers la droite, et réciproquement).

20 L'indication du côté de stationnement selon l'invention pourra être effectuée par un commutateur positionné par le conducteur ou par reconnaissance vocale ; le susdit commutateur actionnera le feu de freinage et le feu de détresse concernés par le choix du côté de stationnement.

25 La configuration 9 correspond à un régime dit "de stationnement" ; elle est caractérisée par une vitesse nulle ($V = 0$), l'action du frein à main et le positionnement de la boîte de vitesse au point mort.

Les capteurs C1, C2, C3, C4, C5, sont dans un état 1-0-0-0-1/0,

c'est-à-dire :

- 30 • C1=1 : moteur en fonctionnement,
- C2=0 : pas de freinage,

- C3=0 : vitesse du véhicule nulle,
- C4=0 : variation d'injection moteur nulle,
- C5=1/0 : frein à main positionné ou non.

Les feux de freinage sont allumés ; les feux de détresse sont éteints ; les
5 afficheurs A1, A2 sont rouges permanents ; l'afficheur A2 indique une vitesse
nulle $V=0$, ou un symbole "STOP".

Enfin une dernière configuration est celle qui correspond au moteur arrêté ;
dans ce cas, l'ensemble des feux et afficheurs est éteint.

10

Ainsi l'exploitation des capteurs, pour la plupart implantés dans les véhicules
récents, permettra aux conducteurs de véhicule qui suivent le véhicule équipé
du dispositif selon l'invention, de connaître les paramètres de déplacement du
susdit véhicule.

15

L'association des informations transmises par les afficheurs du susdit
dispositif, aux feux réglementaires installés sur le véhicule, constitue une
assistance en temps réel en complément de l'appréciation simplement visuelle
et pourra contribuer à une meilleure perception d'éventuels dangers.

Revendications

1. Dispositif d'affichage de paramètres de déplacement d'un véhicule, ce dispositif faisant intervenir au moins :
- 5
- un capteur de vitesse (C3),
 - un circuit électronique de traitement (MS, MD, CO, RI, UC) des informations issues desdits capteurs,
 - un circuit d'alimentation (AL), associée à la batterie du véhicule, permettant d'alimenter les susdits circuits et moyens électroniques
- 10 et les susdits capteurs,
- caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'affichage, situés à l'arrière du véhicule de manière à pouvoir être vus de l'extérieur, ces moyens d'affichage étant associés au susdit capteur, au susdit circuit électronique de traitement, et au susdit circuit d'alimentation, de manière à indiquer la vitesse instantanée,
- 15 l'amplitude et le signe de la variation de la vitesse et/ou la distance d'arrêt.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il fait intervenir au moins :
- 20
- un capteur d'état du moteur (C1),
 - un capteur de freinage (C2),
 - un capteur d'injection du carburant (C4),
 - un capteur d'état du frein à main (C5),
 - un capteur d'état de l'embrayage (C6),
 - un commutateur (C8) des feux de freinage (L1, L2) et des feux de
- 25 détresse (L3, L4),
- des moyens permettant d'enregistrer les données affichées (MM).

3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens d'affichage comprennent un afficheur (A1)
- 30 qui émet une couleur en régime permanent ou en régime alterné variant en

fonction de l'amplitude et du signe de la variation de vitesse du véhicule, en temps réel.

4. Dispositif selon les revendications 1 et 2,
5 caractérisé en ce que les moyens d'affichage comprennent un afficheur (A2) qui indique la vitesse instantanée du véhicule dans une couleur en régime permanent ou en régime alterné variant en fonction de l'amplitude et du signe de la variation de vitesse du susdit véhicule, et/ou la distance d'arrêt, en temps réel.

10

5. Dispositif selon les revendications 3 et 4,
caractérisé en ce que la couleur des afficheurs (A1, A2) est verte quand l'accélération du véhicule est positive, nulle ou faiblement négative.

15

6. Dispositif selon les revendications 3 et 4,
caractérisé en ce que la couleur des afficheurs (A1, A2) est orange quand la décélération est effective en l'absence de freinage du véhicule.

20

7. Dispositif selon les revendications 3 et 4,
caractérisé en ce que la couleur des afficheurs (A1, A2) est rouge permanent quand la décélération est provoquée par le freinage du véhicule.

25

8. Dispositif selon les revendications 3 et 4,
caractérisé en ce que la couleur des afficheurs (A1, A2) est rouge clignotant quand la décélération est provoquée par le freinage d'urgence du véhicule.

30

9. Dispositif selon les revendications 3 et 4,
caractérisé en ce que la couleur des afficheurs (A1, A2) est rouge permanent quand le véhicule est arrêté, le moteur étant en fonctionnement.

10. Dispositif selon les revendications 3 et 4,
caractérisé en ce que l'afficheur (A1) indique le côté selon lequel est stationné
le véhicule.

5 11. Dispositif selon la revendication 2,
caractérisé en ce que le commutateur (C8) commande les feux de freinage (L1,
L2) et les feux de détresse (L3, L4) quand la décélération est provoquée par le
freinage du véhicule et quand le véhicule est arrêté, le moteur étant en
fonctionnement.

10 12. Dispositif selon la revendication 11,
caractérisé en ce que les feux de freinage (L1, L2) et les feux de détresse (L3,
L4) sont allumés quand la décélération est provoquée par le freinage du
véhicule.

15 13. Dispositif selon la revendication 11,
caractérisé en ce que les feux de freinage (L1, L2) et les feux de détresse (L3,
L4) sont clignotants quand la décélération est provoquée par le freinage
d'urgence du véhicule.

20 14. Dispositif selon la revendication 11,
caractérisé en ce que les feux de freinage (L1, L2) et les feux de détresse (L3,
L4) sont clignotants quand le véhicule est en cours de stationnement, du côté
de stationnement choisi, le moteur étant en fonctionnement.

25 15. Dispositif selon la revendication 11,
caractérisé en ce que les feux de freinage (L1, L2) sont allumés et les feux de
détresse (L3, L4) sont éteints quand le véhicule est à l'arrêt, le moteur étant en
fonctionnement.

30

16. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit électronique de traitement (MS, MD, CO, RI, UC) est un microcontrôleur, ou un microprocesseur, ou un processeur de signaux numériques, ou un ASIC.

5

17. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la mémoire de masse (MM) enregistre les données transmises aux afficheurs (A1, A2), aux feux de freinage (L1, L2) et aux feux de détresse (L3, L4).

FIG.1

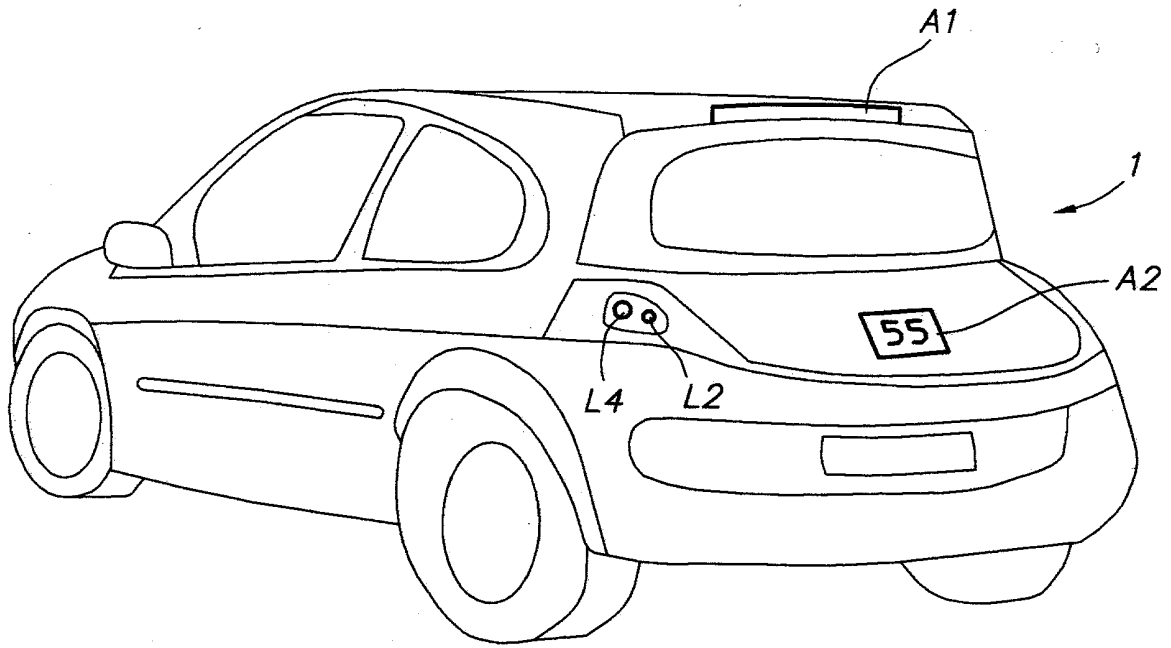
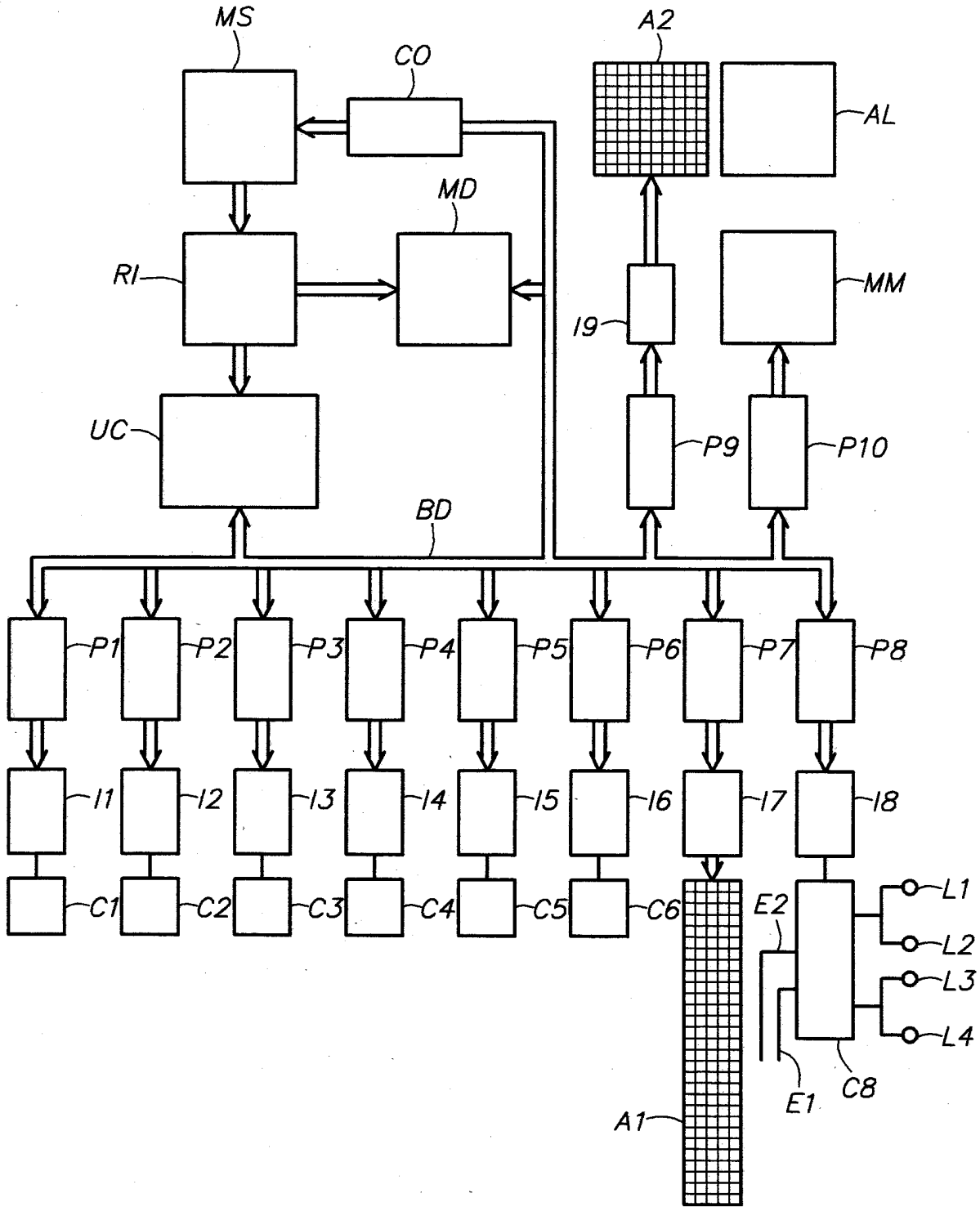


FIG. 2



DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 202 11 401 U (CHIU CHIH PING) 19 septembre 2002 (2002-09-19)	1,3,4	G01D7/08 B60Q1/44 G09F9/33
A	* page 5, ligne 5 - page 7, ligne 12 * ---	2,5-17	
X	NL 8 300 073 A (ARJEH TAL) 1 août 1984 (1984-08-01)	1,3-9	
A	* page 5, ligne 5 - page 6, ligne 27; figures * * page 7, ligne 37 - page 8, ligne 1 * ---	2,10-16	
A	GB 2 114 826 A (CHIOU NAN MU) 24 août 1983 (1983-08-24)	1,3-15	
A	* tableau 1 * ---		
A	GB 2 205 698 A (STEGGALL ANTHONY JOHN;CLIFFORD JOSEPHINE SUSAN) 14 décembre 1988 (1988-12-14)	1,3-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	* revendications 1,2,5 * ---	1,3-15	
A	US 4 034 338 A (BEVILACQUA LENO L) 5 juillet 1977 (1977-07-05)	1,3-15	B60Q G01D
	* colonne 7, ligne 22 - colonne 8, ligne 46 * -----		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 décembre 2003		Lloyd, P	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

2000000

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0303972 FA 633150**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **10-12-2003**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 20211401	U	19-09-2002	DE 20211401 U1	19-09-2002

NL 8300073	A	01-08-1984	AUCUN	

GB 2114826	A	24-08-1983	AUCUN	

GB 2205698	A	14-12-1988	AUCUN	

US 4034338	A	05-07-1977	AUCUN	

EPO FORM P0485