



(11)

EP 1 351 207 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
08.10.2003 Bulletin 2003/41

(51) Int Cl.7: G08G 1/0967, G08G 1/123

(21) Numéro de dépôt: 03290214.0

(22) Date de dépôt: 28.01.2003

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 05.04.2002 FR 0204274
05.04.2002 FR 0204275
15.04.2002 FR 0204694
02.09.2002 FR 0210852

(71) Demandeur: Jcdecaux SA
92200 Neuilly-Sur-Seine (FR)

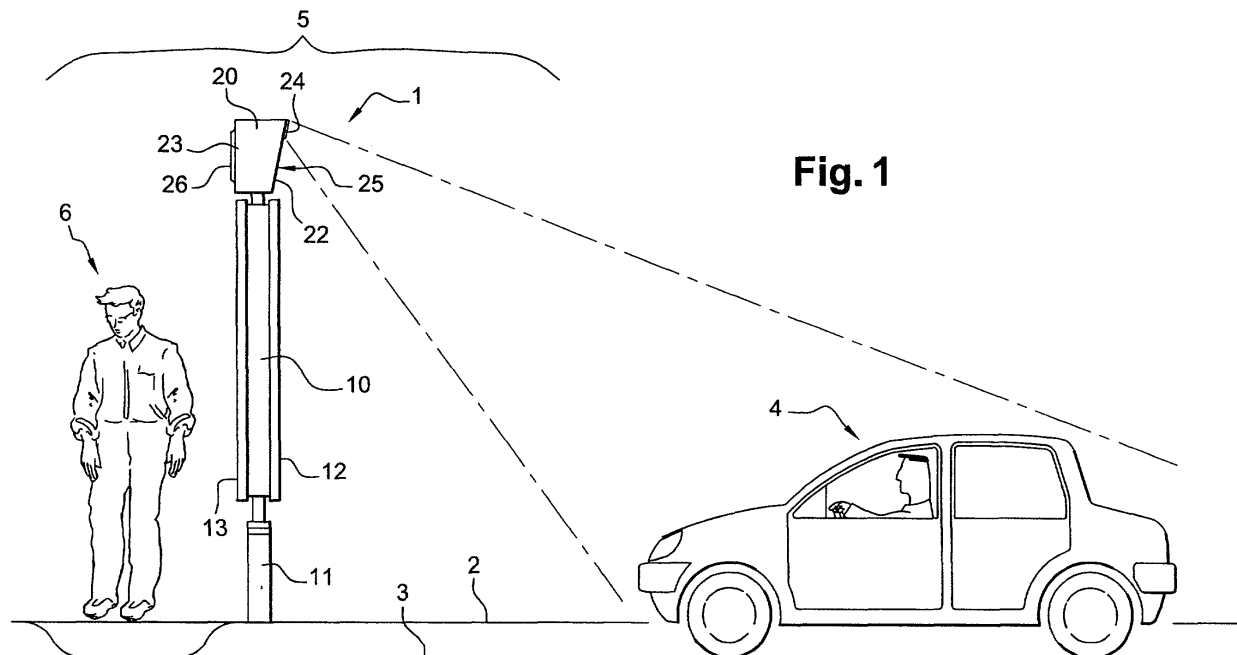
(72) Inventeur: Decaux, Jean-Claude
92200 Neuilly sur Seine (FR)

(74) Mandataire: Ramey, Daniel et al
Cabinet Ernest Gutmann-
Yves Plasseraud SA
3, rue Chauveau-Lagarde
75008 Paris (FR)

(54) Mobilier urbain de sécurité routière

(57) Mobilier urbain de sécurité routière destiné à être installé au bord d'une voie de passage de véhicules pour assurer la sécurité des personnes se trouvant dans une zone de protection (5) déterminée par rapport au mobilier urbain, celui-ci comprenant des moyens (24)

de détection d'un risque susceptible d'affecter une personne (6) se trouvant dans la zone de protection, et des moyens (25, 26) de signalisation reliés aux moyens de détection et destinés à attirer l'attention des conducteurs des véhicules (4) et des personnes (6) sur le risque détecté.



Description

[0001] La présente invention concerne un mobilier urbain de sécurité routière, destiné à être installé au bord d'une voie de passage de véhicules pour assurer la sécurité des personnes se trouvant dans une zone de protection déterminée par rapport à l'emplacement de ce mobilier urbain.

[0002] Il est connu de réaliser des dispositifs de sécurité routière à signalisation permanente, dans le but de sensibiliser les personnes, qu'il s'agisse de piétons ou de conducteurs de véhicules automobiles, aux dangers d'une zone particulière.

[0003] On connaît notamment des panneaux de signalisation comportant des moyens d'affichage lumineux et éventuellement des moyens d'alerte sonore.

[0004] On connaît également des dispositifs implantés au bord des routes et comportant des moyens de détection de la vitesse des véhicules circulant sur ces routes, et des moyens d'affichage de signaux ou de messages lorsque les vitesses détectées des véhicules sont supérieures à une vitesse limite imposée.

[0005] Les dispositifs connus ont l'inconvénient que les personnes auxquelles les signalisations et les messages sont destinés, s'habituent très vite à ces affichages lorsqu'elles passent fréquemment devant les mêmes dispositifs et n'y font plus attention.

[0006] En outre, ces dispositifs sont en général totalement ignorés par les personnes (piétons ou conducteurs) lorsqu'ils signalent en permanence un danger potentiel qui n'est concrétisé que de façon irrégulière ou peu fréquente.

[0007] On connaît aussi des moyens de signalisation à l'attention des piétons, qui sont des petits panneaux lumineux associés aux feux de circulation et qui représentent deux silhouettes, l'une immobile et l'autre en marche, allumées en alternance selon que le feu est vert ou rouge. Dans certains cas, les feux de circulation sont commandés par un détecteur de présence d'un véhicule au voisinage immédiat d'un feu de circulation.

[0008] Ces moyens ne sont toutefois pas capables de signaler aux piétons un risque particulier ou un événement qui n'est pas prédéterminé, ils ne sont installés qu'à des endroits équipés de feux de circulation et ne sont commandés que par le changement d'état de ces feux.

[0009] On ne connaît donc pas, dans la technique, de dispositif capable de signaler, aussi bien à des piétons se trouvant dans une zone déterminée, qu'aux conducteurs des véhicules se dirigeant vers cette zone, l'existence d'un risque particulier causé par le comportement des piétons et/ou par le comportement des conducteurs des véhicules.

[0010] La présente invention a notamment pour but de répondre à ce besoin, tout en évitant les inconvénients précités des dispositifs connus.

[0011] Elle propose à cet effet un mobilier urbain de sécurité routière, destiné à être installé au bord d'une

voie de passage de véhicules pour assurer la sécurité des personnes se trouvant dans une zone de protection déterminée par rapport audit mobilier urbain, caractérisé en ce qu'il comprend :

- des moyens de détection d'un risque susceptible d'affecter une personne se trouvant dans la zone de protection,
- et des moyens de signalisation reliés aux moyens de détection et destinés à attirer l'attention de toute personne se trouvant dans la zone de protection sur le risque détecté.

[0012] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens de détection comprennent des moyens de détection de la vitesse d'au moins un véhicule circulant vers ou dans la zone de protection.

[0013] Avantageusement, ces moyens de détection comprennent également des moyens de détection de paramètres environnementaux dans la zone de protection ou au voisinage de celle-ci, ces paramètres environnementaux comprenant notamment les conditions météorologiques, la visibilité, l'état de la route ou de la chaussée, et des moyens de détection d'un état particulier ou d'un événement, tel par exemple que l'arrivée ou le départ d'un train, d'un autobus, d'un tramway ou analogue, la fermeture ou l'ouverture d'une barrière, le passage au rouge ou au vert d'un feu de circulation, etc.

[0014] Ainsi, à l'occasion d'un événement fortuit, inopiné ou non-prédéterminé qui intéresse la zone de protection ou son voisinage, et qui est susceptible d'être un facteur de risque pour les personnes se trouvant dans la zone de protection, les moyens de détection précités génèrent un signal correspondant à l'événement ou au risque détecté et le transmettent aux moyens de signalisation qui génèrent eux-mêmes des signaux alertant la ou les personnes se trouvant dans la zone de protection.

[0015] Selon une autre caractéristique de l'invention, ces moyens de signalisation comprennent des moyens de signalisation visuelle et/ou sonore et des moyens d'affichage de messages.

[0016] Conformément à un autre aspect de l'invention, ce mobilier urbain de sécurité routière comprend des seconds moyens de signalisation, qui sont reliés aux moyens de détection précités et sont destinés à informer les conducteurs des véhicules circulant vers ou dans la zone de protection.

[0017] Avantageusement, ce mobilier urbain comprend également des moyens de détection de la présence d'au moins une personne dans la zone de protection, ces moyens de détection étant reliés, comme les moyens de détection précités, aux seconds moyens de signalisation.

[0018] Ce mobilier urbain comprend encore des moyens de génération de messages, qui sont reliés aux moyens de détection et aux moyens de signalisation précités, et qui génèrent des messages variables en

fonction de signaux générés par les moyens de détection.

[0019] Les messages produits comprennent des premiers messages destinés aux personnes se trouvant dans la zone de protection et des seconds messages destinés aux conducteurs des véhicules, ces premiers et seconds messages pouvant être simultanés et corrélés entre eux, ou bien indépendants les uns des autres.

[0020] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens de génération de messages comprennent une mémoire contenant des messages préenregistrés, et des moyens de sélection de messages dans cette mémoire en fonction des signaux de sortie des moyens de détection.

[0021] En particulier, les messages peuvent être sélectionnés en fonction d'au moins deux paramètres différents détectés par les moyens de détection, l'un de ces paramètres étant constitué, de préférence, par la vitesse d'un véhicule circulant vers ou dans la zone de protection.

[0022] Avantagusement, la mémoire contient des messages différents correspondant à des situations identiques et la sélection d'un message correspondant à une situation donnée est effectuée de façon aléatoire parmi plusieurs messages correspondant à cette situation.

[0023] Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, les moyens de détection précités comprennent des détecteurs de vitesse de véhicule du type radar ou laser ou à boucles magnétiques intégrées dans la chaussée, des détecteurs radars, lasers ou infrarouge de détection de présence de personnes dans la zone de protection, et/ou au moins une caméra vidéo associée à des moyens de traitement d'images, et les moyens de signalisation comprennent des panneaux d'affichage alphanumérique et/ou d'affichage de pictogrammes et/ou des écrans vidéo.

[0024] Dans un mode de réalisation plus sophistiqué de l'invention, les moyens de signalisation comprennent également des émetteurs de signaux destinés à être captés par des récepteurs montés à bord des véhicules.

[0025] Enfin, selon un autre mode de réalisation de l'invention, ce mobilier urbain de sécurité routière comprend également des moyens d'enregistrement et éventuellement de transmission des données relatives à un événement détecté, tel par exemple que la vitesse excessive d'un véhicule circulant vers ou dans la zone de protection.

[0026] Dans ce cas, les données enregistrées et éventuellement transmises peuvent comprendre la vitesse détectée du véhicule et l'identification du véhicule.

[0027] Il est également possible d'intégrer dans le mobilier urbain, selon l'invention, des moyens de traitement de données, notamment de traitement statistique, pour la transmission d'informations globales telles que la densité de circulation à certaines heures.

[0028] L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques, détails et avantages de celle-ci appa-

raîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite à titre d'exemple en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- 5 - La figure 1 représente schématiquement un premier mode de réalisation du mobilier urbain de sécurité routière selon l'invention ;
- La figure 2 est une vue de face de ce mobilier urbain ;
- 10 - La figure 3 représente sous forme de schémas-blocs les composants essentiels du mobilier urbain selon l'invention ;
- Les figures 4a à 4d représentent des exemples de signalisation d'un risque au moyen du mobilier urbain selon l'invention en fonction de la vitesse détectée ;
- 15 - Les figures 5 et 6 illustrent schématiquement le fonctionnement d'une variante de réalisation du mobilier urbain selon l'invention ;
- 20 - La figure 7 est une vue schématique de dessus représentant un autre mode de réalisation du mobilier urbain selon l'invention ;
- La figure 8 est une vue schématique de dessus d'encore un autre mode de réalisation du mobilier urbain selon l'invention ;
- 25 - La figure 9 est une vue schématique de dessus représentant un mobilier urbain selon l'invention, installé au voisinage de l'intersection d'une route et d'une voie ferrée.

[0029] On se réfère d'abord aux figures 1 à 4 relatives à un premier mode de réalisation de l'invention, dans lequel le mobilier urbain 1 de sécurité routière est installé sur un trottoir 2 bordant une route 3 sur laquelle circule un véhicule automobile 4 se dirigeant vers une zone de protection 5, située au voisinage du mobilier urbain 1 selon l'invention, et dans laquelle se trouve une personne 6, qui s'apprête par exemple à traverser la route 3, devant le véhicule 4.

[0030] Le mobilier urbain selon l'invention comprend dans cet exemple un panneau d'un type connu, comportant un caisson 10 reposant sur un ou plusieurs pieds 11 et permettant de présenter des affiches ayant un format relativement important, par exemple de l'ordre de 1,7 m x 1,1 m.

[0031] La face avant 12 du caisson 10 est orientée en direction du véhicule 4, par exemple perpendiculairement à la route et, comme représenté en figure 2, peut comporter des moyens d'affichage d'un message ou d'un signal à l'attention du conducteur du véhicule 4.

[0032] La face arrière 13 du caisson 10 peut quant à elle servir uniquement à la présentation d'une affiche.

[0033] Le caisson 10 est surmonté d'un caisson supérieur 20 dont les faces avant 22 et arrière 23 sont orientées perpendiculairement à la route 7, ce caisson supérieur 20 comprenant un certain nombre de moyens de détection et d'affichage, notamment des moyens 24 de détection de la vitesse du véhicule 4 se dirigeant vers

la zone de protection 5, des moyens 25 d'affichage de signaux et de messages à l'attention du conducteur du véhicule 4 et des moyens 26 de signalisation, à l'attention de la personne 6 se trouvant dans la zone de protection 5, du risque constitué par l'arrivée du véhicule 4.

[0034] Le caisson 20 peut être monté fixe ou orientable sur le caisson 10. En variante, les moyens de détection et les moyens d'affichage et de signalisation peuvent être intégrés dans le caisson 10 ou installés au voisinage de celui-ci.

[0035] De façon plus détaillée, et comme représenté schématiquement en figure 3, les moyens de détection comprennent, outre le détecteur de vitesse 24, au moins certains des moyens suivants :

- un capteur de température 27, pour la signalisation d'une température basse susceptible d'engendrer du verglas ou d'une température élevée susceptible de modifier l'attention générale des personnes présentes ;
- un capteur de luminosité 28, permettant de signaler la pénombre ou l'obscurité environnante ou au contraire un risque d'éblouissement ;
- un capteur 29 permettant de signaler la présence d'eau sur la chaussée, susceptible de modifier les conditions de roulement et de freinage des véhicules,
- un capteur de bruit 30, pour la signalisation de conditions inhabituelles de bruit ambiant qui seraient susceptibles de modifier l'attention générale des personnes présentes, comme par exemple l'utilisation d'une sirène par un véhicule prioritaire ou le bruit de fond produit par une foule compacte,
- un capteur de brouillard 31, pour la signalisation d'une réduction de la visibilité,
- une horloge 32, permettant de prendre en compte un encombrement habituel de la route, aux heures de pointe,
- un capteur de passage 33, permettant de prendre en compte la densité du trafic routier ou la présence ou le passage d'un véhicule d'un type spécial, tel qu'un autobus ou un tramway par exemple sur une voie annexe,
- un capteur de pluie 34, permettant de signaler une réduction de la visibilité et une modification des conditions de roulement et de freinage des véhicules,
- un capteur de neige 35, permettant de prendre en compte une réduction de la visibilité causée par la chute de la neige et la présence de neige sur la chaussée.

[0036] D'autres capteurs de types différents peuvent bien entendu être également utilisés, en particulier un moyen 37 de réception des messages qui sont émis dans certains pays par des véhicules prioritaires pour prévenir les autres véhicules de leur passage ou de leur approche.

[0037] Ces différents capteurs sont intégrés dans le

caisson supérieur 20 du mobilier urbain selon l'invention ou installés en des endroits différents, et sont alors reliés aux circuits du caisson 20 par des liaisons filaires ou des liaisons sans fil, par exemple par ondes radio.

[0038] 5 Les différents moyens de détection sont reliés à des moyens 36 de génération de message, qui sont eux-mêmes reliés en sortie aux moyens 25, 26 précités de signalisation et d'affichage.

[0039] 10 Les moyens 25 installés sur la face avant 22 du caisson supérieur 20 sont des écrans d'affichage d'un type quelconque approprié par exemple à plasma, à diodes ou à cristaux liquides, qui comprennent de préférence des lignes d'écriture comprenant chacune plusieurs modules de plusieurs colonnes, par exemple 15 quatre modules de 48 colonnes, chaque colonne pouvant comporter 25 pixels rectangulaires de 4,5 millimètres de hauteur avec un pas horizontal de 5,5 millimètres.

[0040] 20 Des moyens sont associés à cet écran d'affichage pour modifier la police des caractères affichés, modifier la taille de ces caractères, renforcer leur intensité lumineuse, produire un clignotement de l'affichage, etc.

[0041] 25 Les moyens 26 de signalisation à l'attention des personnes 6 se trouvant dans la zone de protection 5 comprennent par exemple un circuit 38 alimentant un écran 39 d'affichage de la vitesse détectée des véhicules arrivants 4, des moyens 40 de signalisation visuelle tels par exemple qu'un feu clignotant, une lampe flash, 30 un giro-phare, etc., et un émetteur sonore ou vocal 41 tel qu'une sirène, un klaxon, ou un haut parleur, pour l'émission d'ondes sonores dont on peut moduler l'intensité, la fréquence et la durée.

[0042] 35 De plus, des moyens de signalisation supplémentaires peuvent être prévus à l'attention des conducteurs des véhicules 4, ces moyens supplémentaires comprenant un écran 42 d'affichage par exemple à plasma, à diodes ou à cristaux liquides, placé sur la face avant 12 du caisson 10 pour la reproduction d'un signal 40 d'un panneau de limitation de vitesse, et un émetteur sonore 43 tel par exemple qu'une sirène, un klaxon, un sifflet, ou un haut-parleur. Ces moyens 42 et 43 sont alimentés par un circuit approprié 44, faisant partie des moyens 36 de génération de messages.

[0043] 45 Ces moyens 36 peuvent encore comprendre un émetteur 45 générant un signal particulier destiné à être capté par un récepteur monté à bord du véhicule 4, ce signal étant par exemple du type W-LAN (Wireless Local Access Network) ou analogue.

[0044] 50 Les messages générés par les moyens 36 et destinés, d'une part aux moyens 25 et 42 d'affichage à l'attention des conducteurs de véhicules, et d'autre part aux moyens 26 d'affichage ou de signalisation à l'attention des personnes 6 se trouvant dans la zone de protection 5, sont variables et différenciés, ces messages 55 étant variables pour être adaptés aux risques ou aux événements détectés par les moyens de détection précités, et étant différenciés en fonction de leurs destina-

taires qui sont les conducteurs de véhicules ou les personnes 6 se trouvant dans la zone de protection sur le trottoir ou sur un passage protégé traversant la route.

[0045] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens 36 de génération de messages comprennent une mémoire 46 dans laquelle sont enregistrés des groupes de messages préétablis, chaque groupe de messages correspondant à un événement ou à une situation donnée, et des moyens 47 de sélection aléatoire de messages qui sont reliés, d'une part aux sorties des moyens de détection précités et d'autre part aux moyens 36 de génération de messages et qui sélectionnent de façon aléatoire des messages dans des groupes eux-mêmes choisis en fonction d'un ou de préférence de plusieurs paramètres différents détectés par les moyens précités.

[0046] Ces messages sont affichés sur des panneaux du type de ceux représentés schématiquement aux figures 4a à 4d.

[0047] Les figures 4a et 4b représentent deux panneaux dont l'un 26 est installé à la sortie d'une école pour la signalisation d'un risque à l'attention des enfants et des adultes sortant de l'école, et dont l'autre est installé à distance de l'école pour la signalisation à l'attention des conducteurs de véhicule.

[0048] Le panneau 26 de la figure 4a comprend un écran 39 d'affichage d'un message alphanumérique, deux lampes clignotantes 40, éventuellement un émetteur sonore, et une affiche ou analogue représentant un panneau usuel de limitation de vitesse et un pictogramme du type de ceux signalant les sorties d'école aux automobilistes.

[0049] Le message affiché sur l'écran 39 indique notamment la vitesse d'un véhicule arrivant, détectée par les moyens 24 précités. Dans le cas représenté où la vitesse est excessive, les lampes 40 clignotent et un signal sonore est émis.

[0050] Le panneau de la figure 4b est du même type, et comprend un écran 25 d'affichage d'un message alphanumérique, des lampes clignotantes 42, et une affiche ou analogue indiquant la distance de la sortie d'école, une limitation de vitesse et un pictogramme semblable à celui du panneau de la figure 4a.

[0051] Les messages affichés sur les écrans 39, 25 des deux panneaux sont simultanés, corrélés, et différenciés en fonction de leur destination.

[0052] Dans la variante de réalisation des figures 4c et 4d, les panneaux de signalisation à l'attention des piétons et des conducteurs ne comprennent pas d'affiches, mais des écrans 39, 25 d'affichage alphanumérique et des lampes clignotantes 40, 42 avec éventuellement un émetteur sonore pour le panneau 26 de la figure 4c, et peuvent être installés aux sorties d'écoles, d'hôpitaux, d'usines, d'établissements publics, dans les zones à mauvaise visibilité, aux entrées d'agglomération, etc.

[0053] Les messages variables générés à l'attention des conducteurs de véhicules peuvent être de plusieurs types différents, comme indiqué ci-dessous.

[0054] Lorsque les véhicules détectés arrivent vers la zone de protection à une vitesse inférieure ou égale à 30 km/heure par exemple, les lampes 42 sont éteintes et le message affiché sur l'écran 25 est choisi de façon aléatoire parmi plusieurs tels que :

- Vitesse modérée = conducteur apprécié
- Vitesse modérée = conducteur avisé
- Vitesse respectée = merci

[0055] Si la vitesse détectée d'un véhicule arrivant vers la zone de protection est comprise entre 30 et 50 km/heure par exemple, les lampes 42 sont allumées, et les messages affichés sur l'écran 25 sont par exemple choisis parmi :

- Plus vite, c'est trop vite
- Modérez vous. Ralentissez
- Vitesse excessive, levez le pied

[0056] Quand la vitesse détectée du véhicule arrivant est supérieure à 50 km/h, les lampes 42 sont allumées et clignotent, et les messages affichés sur l'écran 25 sont choisis parmi :

- Reprenez le contrôle, ralentissez !
- Vitesse + enfants = danger !
- La vitesse, c'est pas vital !

[0057] Comme indiqué plus haut, les moyens de signalisation à l'attention des piétons et des conducteurs peuvent aussi comprendre une sirène, un klaxon, un sifflet, un haut parleur ou analogue.

[0058] Le message sonore émis est variable, par exemple par modulation de son intensité et/ou de sa fréquence, et éventuellement de la fréquence des discontinuités si le signal émis est discontinu.

[0059] Les messages émis peuvent aussi attirer l'attention sur des paramètres environnementaux comme par exemple une chaussée glissante, une visibilité faible, etc.

[0060] Les moyens 24 de détection de vitesse peuvent comprendre une caméra vidéo associée à des moyens de traitement d'image. Cela permet de prendre connaissance à distance des conditions de circulation au voisinage de la zone de protection, et d'afficher à destination des conducteurs des véhicules 4, sur un écran vidéo porté par un caisson 10, 20 ou par un panneau implanté à proximité de ce caisson, une image représentant ce qui se passe dans la zone de protection ou à proximité de celle-ci.

[0061] On peut également prendre au moyen de la caméra vidéo des images des véhicules arrivant vers la zone de protection et afficher ces images sur un écran à l'attention des personnes se trouvant dans la zone de protection.

[0062] Un exemple de mise en oeuvre de l'invention est représenté schématiquement aux figures 5 et 6,

dans lesquelles le mobilier urbain de sécurité routière selon l'invention a la forme d'une arche 50 installée à la sortie d'une école, cette arche comprenant deux piliers implantés sur le trottoir de chaque côté d'un passage protégé 51 aménagé sur le trottoir et sur la chaussée.

[0063] Les moyens de signalisation 26 précités sont installés sur cette arche et peuvent comprendre également des moyens d'éclairage orientés vers les personnes se trouvant dans la zone de protection 5.

[0064] Des panneaux 10 comportant les moyens de signalisation précités 25 et 42 sont installés à proximité de l'arche 50, pour l'information des conducteurs des véhicules 4.

[0065] Dans des conditions où la visibilité est relativement faible, par exemple à la tombée de la nuit, les moyens de signalisation et d'éclairage 26 et les moyens 25 et 42 des panneaux 10 sont allumés et permettent efficacement d'attirer l'attention des conducteurs des véhicules sur la présence des enfants sortant de l'école et sur les limitations de vitesse à respecter.

[0066] D'autres exemples de mise en oeuvre de l'invention sont représentés schématiquement aux figures 7, 8 et 9.

[0067] En figure 7, le mobilier urbain selon l'invention est installé sur au moins un côté d'une voie de passage de véhicules 4, au voisinage d'un passage protégé 51 matérialisé par des bandes blanches 52 collées sur la chaussée 3.

[0068] Le mobilier urbain selon l'invention comprend des moyens 53 de détection de la présence d'une ou plusieurs personnes dans la zone de protection 5 qui inclut le passage protégé 25, des moyens 24 de détection de l'arrivée d'un véhicule 4 sur la zone de protection et de mesure de la vitesse de ce véhicule, ainsi que des moyens 25 et 26 de signalisation à l'attention des conducteurs des véhicules 4 et des personnes se trouvant dans la zone de protection 5.

[0069] Les moyens 53 de détection de personnes peuvent être du type radar ou infrarouge ou des moyens vidéo à traitement d'image.

[0070] Selon le type de la voie de passage qui peut être à sens unique ou à double sens de circulation des véhicules et qui peut comporter ou non des couloirs de circulation pour des véhicules d'un type particulier, le mobilier urbain selon l'invention peut comprendre un ou deux moyens 24 de détection de l'arrivée d'un véhicule ou dans un sens ou dans les deux sens possibles de circulation, un ou deux moyens 25 de signalisation à l'attention des conducteurs de véhicules, un ou deux moyens 26 de signalisation à l'attention des personnes se trouvant dans la zone de protection, et ces moyens de détection et de signalisation peuvent être regroupés ou installés en des emplacements différents, sur un côté ou sur les deux côtés de la voie.

[0071] On peut également regrouper ou non les moyens 53 de détection des personnes dans la zone de protection et les moyens 26 de signalisation à l'attention de ces personnes, et l'on peut regrouper ou non les

moyens 24 de détection des véhicules et les moyens 25 de signalisation à l'attention des conducteurs des véhicules.

[0072] Ce mobilier urbain comprend également des moyens de détection ou de mesures d'autres paramètres intéressant la zone de protection 5 et son voisinage, comme notamment les conditions météorologiques (vent, pluie, brouillard, neige, verglas, température), ..., et la visibilité qui varie en fonction des conditions météorologiques et de l'heure, etc.

[0073] Le mobilier urbain installé sur les côtés de la voie de passage des véhicules peut encore comprendre des moyens de connexion à des circuits de transmission d'informations, pour l'affichage de messages élaborés à distance par une unité centrale et comprenant par exemple des informations générales telles que la qualité de l'air (indice de pollution) ou l'annonce d'événements particuliers, etc.

[0074] Les messages diffusés par le mobilier urbain à l'attention des personnes se trouvant dans la zone 5 et des conducteurs des véhicules arrivant sur cette zone, sont variables pour éviter l'accoutumance et la perte d'attention des personnes qui les reçoivent. Ils sont différenciés en fonction de leur destination, selon qu'ils sont adressés aux personnes se trouvant dans la zone de protection ou aux conducteurs des véhicules, et ils sont émis simultanément ou quasi simultanément afin que les personnes se trouvant dans la zone de protection 5 et les conducteurs des véhicules arrivants soient informés le plus rapidement possible d'un risque éventuel.

[0075] Ces messages sont de préférence affichés sous diverses formes pour mieux retenir l'attention de leurs destinataires. Ils sont également générés sous des formes différentes pour être adaptés aux situations qu'ils signalent, par exemple pour tenir compte de la vitesse plus ou moins élevée d'un véhicule arrivant sur la zone de protection 5, de la présence d'une ou plusieurs personnes dans la zone 5 susceptibles de traverser la route, d'une mauvaise visibilité, d'une chaussée glissante, etc.

[0076] Lorsque aucune personne n'est présente dans la zone de protection 5, les moyens 25 d'affichage à l'attention des conducteurs des véhicules peuvent ne rien afficher ou afficher des informations générales, et de même, lorsque aucun véhicule n'arrive sur la zone de protection 5, les moyens 26 de signalisation à l'attention des personnes peuvent ne rien afficher ou afficher des informations générales.

[0077] Les messages à destination des personnes se trouvant dans la zone de protection 5 peuvent être par exemple du type suivant :

- Attention ! Véhicule rapide !
- Attention ! Véhicule prioritaire !
- Attention ! Circulation dense !
- Attention ! Visibilité faible !
- Traverser sans regarder met votre vie en danger !

- Attendez avant de traverser !

[0078] Les messages destinés aux conducteurs des véhicules sont par exemple du type suivant :

- Attention ! Piétons !
- Attention ! Véhicule prioritaire !
- Attention ! Ralentissez !
- Prudence ! Visibilité faible !
- Prudence ! Sol glissant !
- Pollution ! Réduisez la vitesse !
- Vous êtes en infraction !

[0079] Les messages destinés aux personnes se trouvant dans la zone de protection 5 et ceux destinés aux conducteurs des véhicules 4 peuvent être corrélés comme par exemple :

- pour les personnes : Visibilité faible ! Les voitures qui arrivent ne vous voient pas bien !
- pour les conducteurs : Visibilité faible ! Les personnes qui traversent ne vous voient pas bien !

[0080] Avantageusement, le mobilier urbain comprend des moyens permettant à des piétons "prioritaires", tels que des aveugles, des sourds, des handicapés, des personnes accompagnant des enfants ou poussant des voitures d'enfant, de signaler leur présence dans la zone de protection aux conducteurs des véhicules arrivants, ces moyens étant par exemple à bouton-poussoir ou analogue, de commande actionné par les personnes elles-mêmes et se trouvant aux extrémités du passage protégé 51 comme indiqué en 54.

[0081] Quand ces moyens sont actionnés, des messages correspondants sont affichés à l'attention des conducteurs des véhicules.

[0082] Avantageusement, l'invention prévoit que les moyens de signalisation de piétons prioritaires soient aussi commandés par des boîtiers de télécommande tels que ceux utilisés par des personnes handicapées se trouvant en fauteuil roulant. Ces boîtiers de télécommande leur servent actuellement à commander à distance des barrières d'emplacements réservés de stationnement automobile et à signaler leur présence sur une borne d'appel installée dans un magasin tel qu'une pharmacie ou une station-service. Leur utilisation peut être étendue à d'autres applications comme par exemple la commande de moyens de signalisation dans le mobilier urbain selon l'invention.

[0083] Dans l'exemple de réalisation de la figure 8, le mobilier urbain selon l'invention est installé au moins en partie sur un terre-plein central 60 d'une voie 62 qui comprend des couloirs 64 de circulation de véhicules automobiles et des couloirs 66 de circulation de véhicules tels que des tramways 68 par exemple, ou d'autres véhicules de transport en commun.

[0084] Ce mobilier urbain comprend des moyens 70 de détection de l'arrivée d'un tramway 68 et les moyens

25 d'affichage à l'attention des conducteurs de véhicules automobiles sont destinés à informer ces derniers d'événements liés à l'arrivée d'un tramway 68 à une station, comme par exemple un risque de passage rapide de personnes désireuses de monter dans le tramway ou un risque de traversée d'un couloir de circulation 64 par des personnes descendant du tramway.

[0085] De même, les moyens 26 de signalisation à l'attention des personnes se trouvant dans la zone de protection du mobilier urbain, sont destinés à informer ces personnes de l'arrivée d'un véhicule 4 dans un couloir de circulation 64 que ces personnes vont traverser, soit pour monter dans le tramway, soit après leur descente du tramway.

[0086] Ces moyens de signalisation 26 peuvent également informer les personnes de l'arrivée d'un tramway sur l'autre couloir de circulation 66.

[0087] Dans l'exemple de réalisation de la figure 9, le mobilier urbain selon l'invention est implanté à proximité du croisement entre une voie 72 de circulation de véhicules automobiles et une ou plusieurs voies ferrées 74, ce croisement étant équipé de feux clignotants et/ou de barrières relevables 76 permettant de barrer la voie 72 quand un train circule sur l'une des voies ferrées 74.

[0088] Des moyens 25 de signalisation à l'attention des conducteurs des véhicules automobiles sont installés au bord de la voie 72 un peu avant le croisement avec les voies ferrées, dans chaque sens de circulation, et sont destinés à informer les conducteurs des véhicules de l'arrivée d'un train sur l'une des voies ferrées.

[0089] Cela présente un intérêt notable lorsque le croisement n'est pas équipé de barrières relevables 46 et/ou lorsqu'il est masqué par un obstacle quelconque (par exemple une construction, un talus, un tournant de la voie 72), et ne devient visible à une distance relativement faible.

[0090] Un autre moyen de signalisation 25 peut être placé à proximité immédiate du croisement - comme représenté en pointillés - pour avertir à nouveau les conducteurs de véhicules automobiles et également les piétons et les cyclistes du passage imminent d'un train sur l'une des voies ferrées 74.

45 Revendications

1. Mobilier urbain de sécurité routière destiné à être installé au bord d'une voie de passage de véhicules pour assurer la sécurité des personnes (6) se trouvant dans une zone de protection (5) déterminée par rapport audit mobilier urbain, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (24, 27-35) de détection d'un risque imprévisible susceptible d'affecter une personne (6) se trouvant dans ladite zone de protection (5), et des moyens (26) de signalisation reliés aux moyens de détection précités et destinés à attirer l'attention de toute personne se trouvant dans la zone de protection sur le risque détecté.

2. Mobilier urbain selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de détection comprennent des moyens (24) de détection de la vitesse d'au moins un véhicule (4) circulant vers ou dans la zone de protection (5). 5
3. Mobilier urbain selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de détection comprennent des moyens (27-35) de détection de paramètres environnementaux dans ou au voisinage de la zone de protection. 10
4. Mobilier urbain selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les paramètres environnementaux comprennent les conditions météorologiques, la visibilité, l'état de la route ou de la chaussée et l'heure. 15
5. Mobilier urbain selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens de détection comprennent des moyens (70) de détection d'un état particulier ou d'un événement tel que l'arrivée ou le départ d'un train, d'un autobus ou d'un tramway, la fermeture ou l'ouverture d'une barrière, le passage au rouge ou au vert d'un feu de circulation. 20 25
6. Mobilier urbain selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens (26) de signalisation comprennent des moyens (32, 40, 41) de signalisation visuelle et/ou sonore. 30
7. Mobilier urbain selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de signalisation (26) comprennent des moyens (39) d'affichage de messages. 35
8. Mobilier urbain selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend également des seconds moyens (25, 42, 43) de signalisation, reliés aux moyens (24, 27-35) de détection et destinés à informer les conducteurs des véhicules (4) circulant vers ou dans la zone de protection (5). 40
9. Mobilier urbain selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'il** comprend également des moyens (53) de détection de la présence d'au moins une personne dans la zone de protection (5), reliés aux seconds moyens (25, 42, 43) de signalisation. 45 50
10. Mobilier urbain selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (36) de génération de messages reliés aux moyens de détection (24, 27-35) et aux moyens de signalisation (26, 42, 43) et générant des messages qui sont variables en fonction des signaux de sortie des moyens de détection. 55
11. Mobilier urbain selon l'ensemble des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** les moyens (36) de génération de messages produisent des premiers messages destinés aux personnes se trouvant dans la zone de protection (5) et des seconds messages destinés aux conducteurs des véhicules (4). 5
12. Mobilier urbain selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les affichages des premiers et seconds messages sont simultanés et leurs contenus sont corrélés.
13. Mobilier urbain selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les premiers et seconds messages sont indépendants les uns des autres.
14. Mobilier urbain selon l'une des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce que** les moyens (36) de génération de messages comprennent une mémoire (46) contenant des messages préenregistrés et des moyens de sélection de messages dans ladite mémoire en fonction des signaux de sortie des moyens de détection.
15. Mobilier urbain selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les messages sont sélectionnés dans la mémoire (46) en fonction d'au moins deux paramètres ou facteurs de risque différents détectés par les moyens de détection précités.
16. Mobilier urbain selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** la mémoire (46) contient des messages différents correspondant à des situations identiques, et **en ce que** la sélection d'un message correspondant à une situation donnée est effectuée de façon aléatoire.
17. Mobilier urbain selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de détection comprennent des détecteurs radars, lasers, infrarouges et/ou des boucles magnétiques intégrées dans la chaussée.
18. Mobilier urbain selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de détection comprennent au moins une caméra vidéo associée à des moyens de traitement d'images.
19. Mobilier urbain selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de signalisation comprennent des panneaux d'affichage alphanumérique et/ou d'affichage de pictogrammes et/ou des écrans vidéo.
20. Mobilier urbain selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de signalisation comprennent des moyens (45) d'émis-

sion de signaux destinés à être captés par des récepteurs montés à bord des véhicules automobiles.

21. Mobilier urbain selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de détection comprennent des moyens de réception de messages émis par des véhicules prioritaires. 5
22. Mobilier urbain selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de signalisation du passage ou de la présence de piétons prioritaires. 10
23. Mobilier urbain selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** les moyens de signalisation du passage ou de la présence de piétons prioritaires sont commandés par des moyens à bouton-poussoir ou analogue et/ou par des boîtiers de télécommande tels que ceux utilisés par des personnes handicapées en fauteuil roulant. 15
20
24. Mobilier urbain selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens d'enregistrement et éventuellement de traitement et de transmission de données relatives à un événement détecté, tel que la vitesse excessive d'un véhicule (4) arrivant dans la zone de protection (5), ou la densité de la circulation à certaines heures. 25
30
35
40
45
50
55

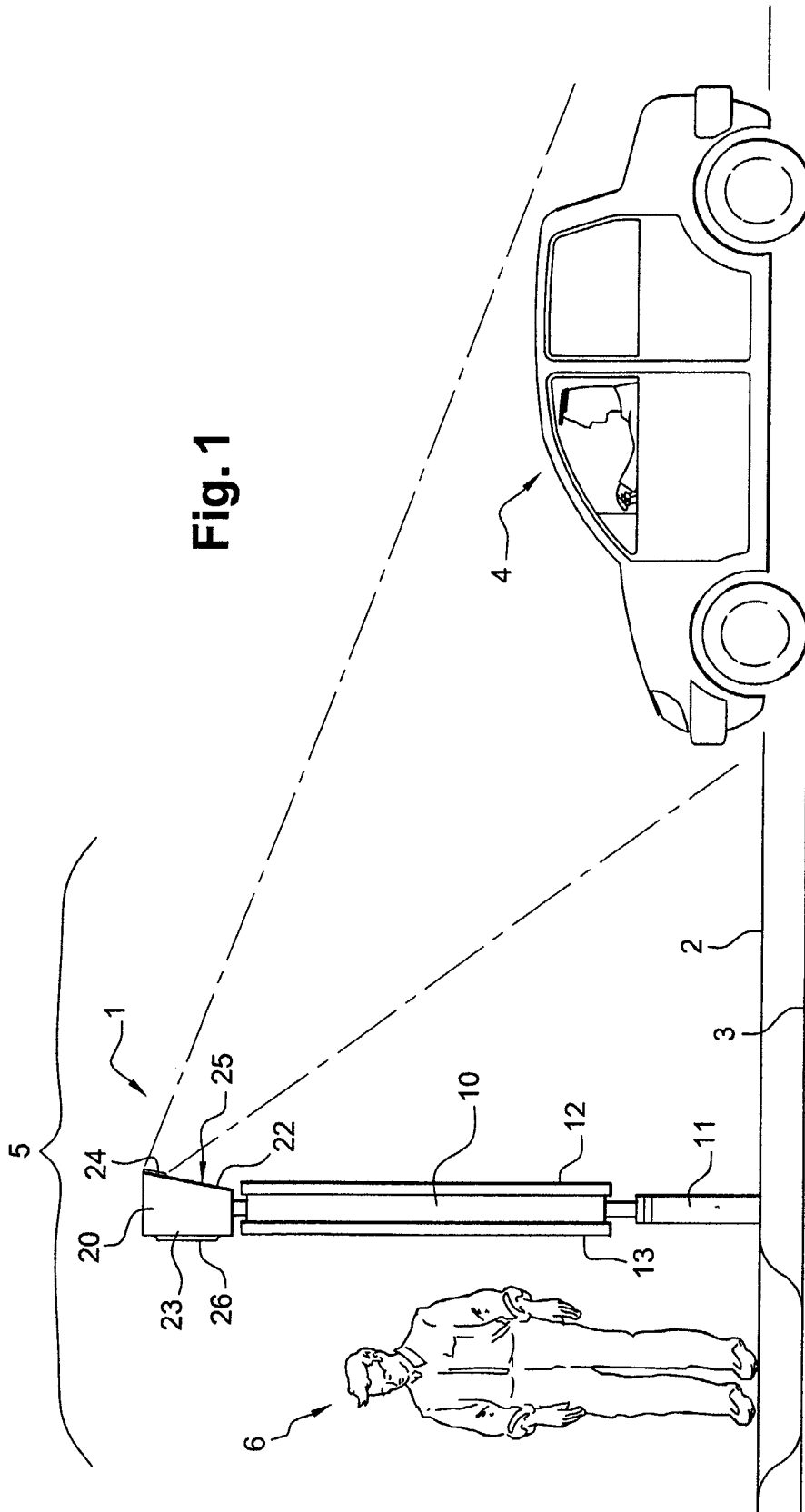


Fig. 2

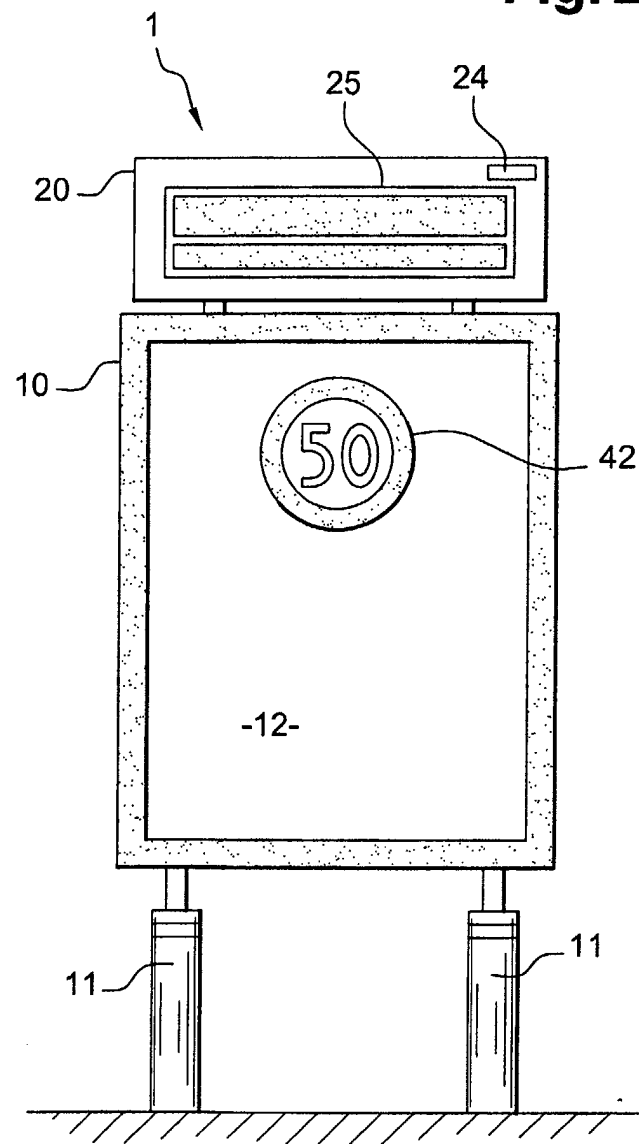
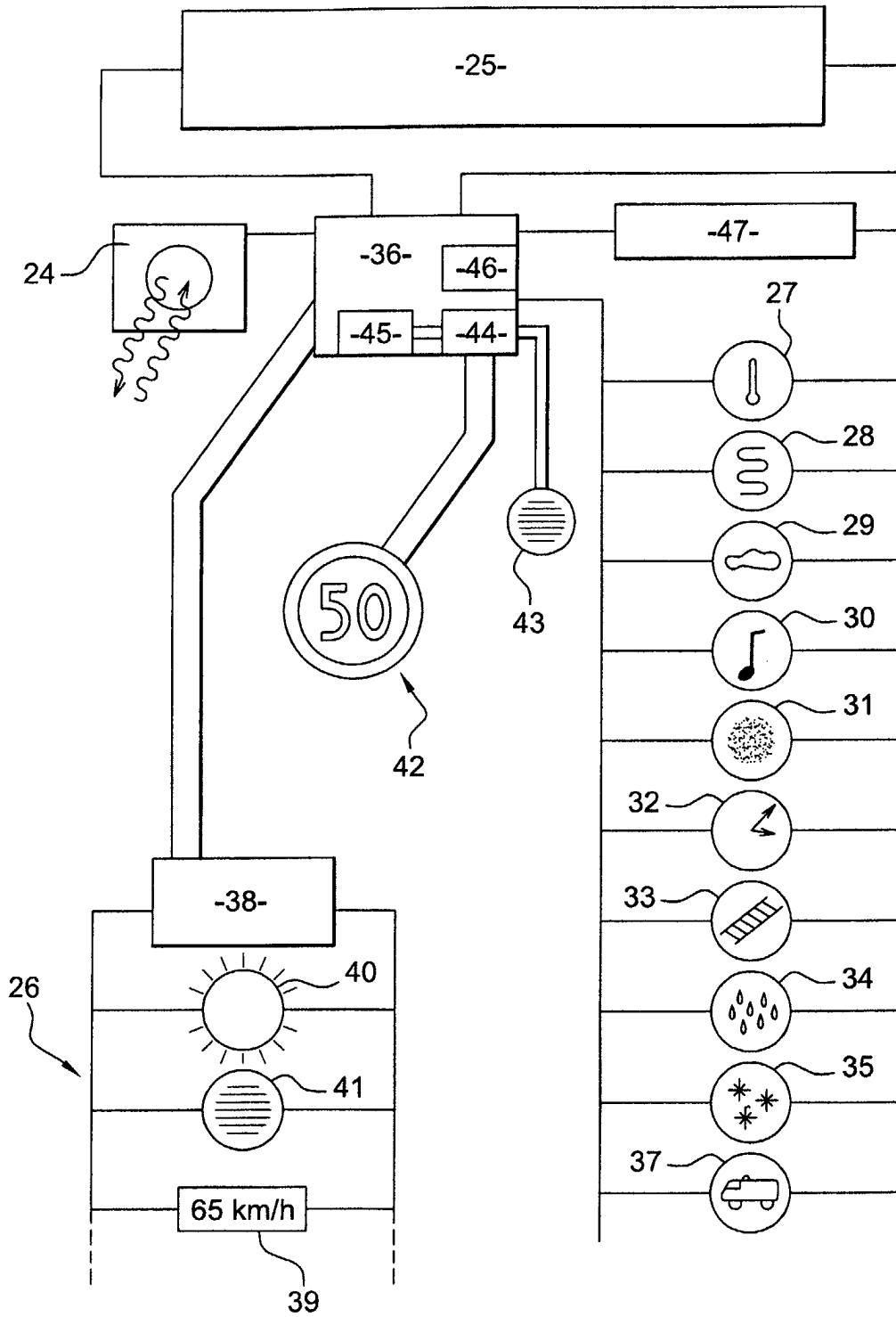


Fig. 3



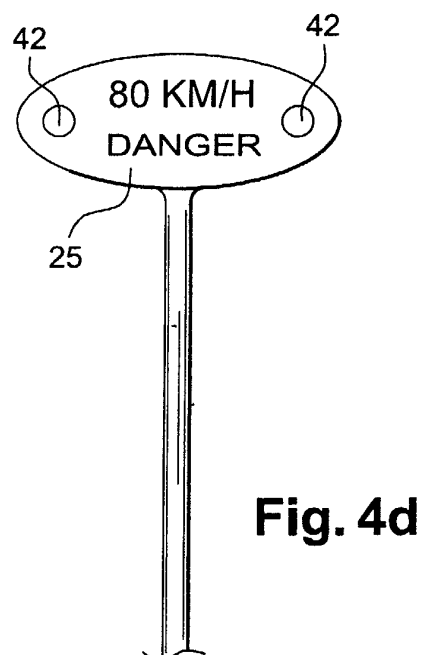
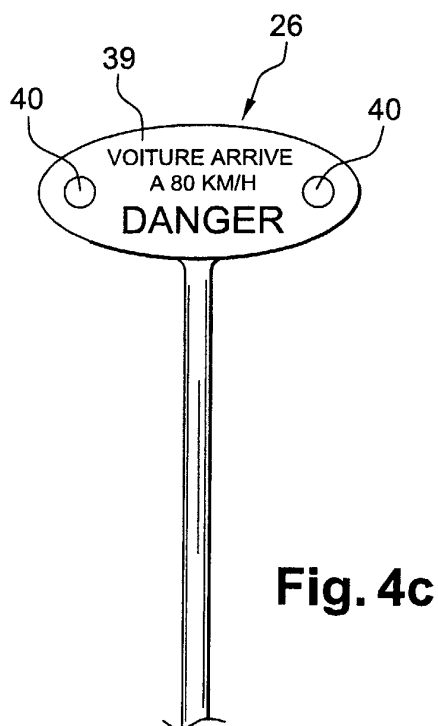
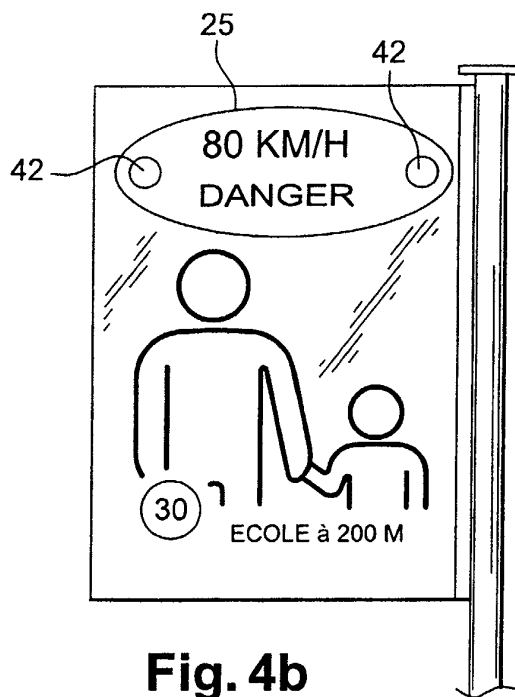
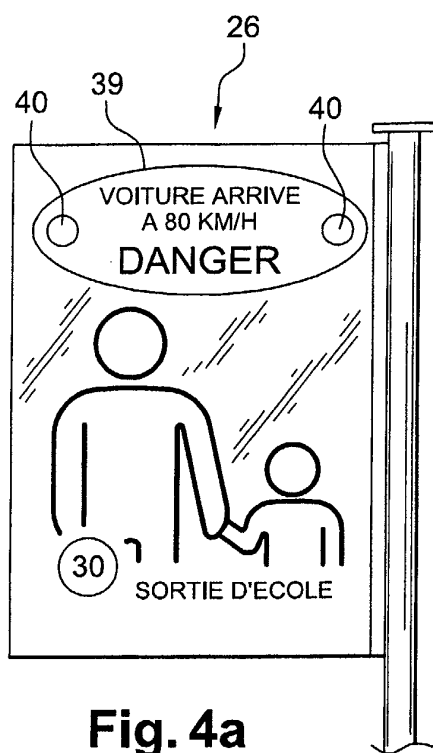


Fig. 5

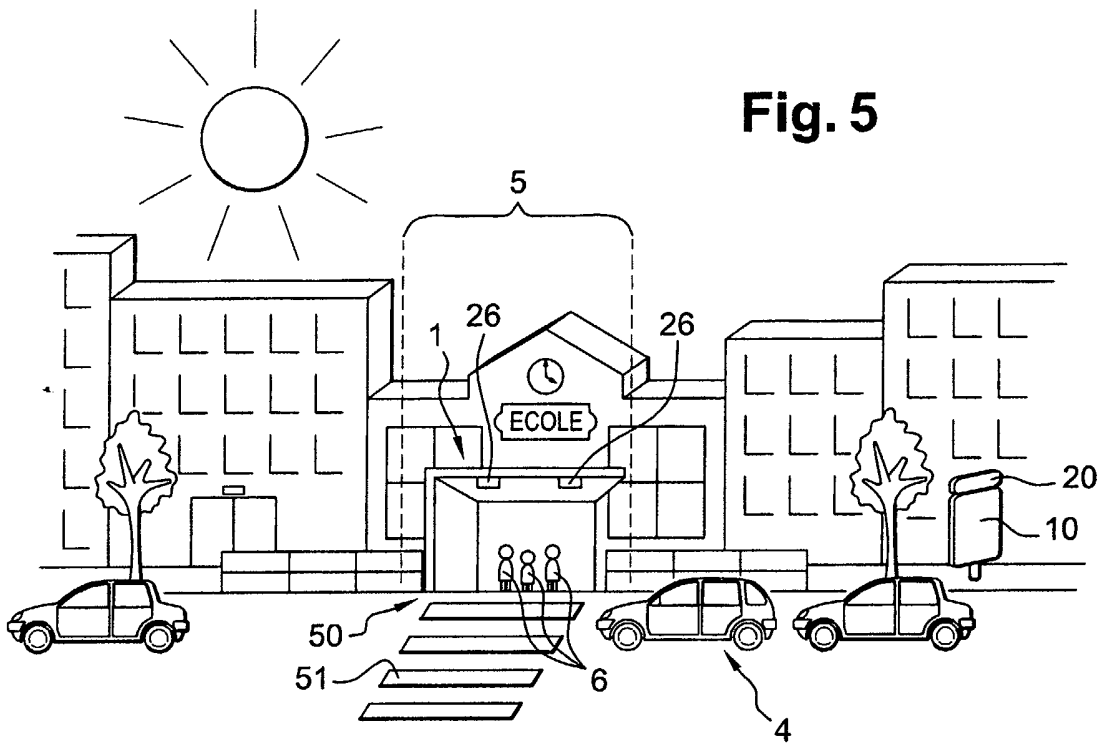
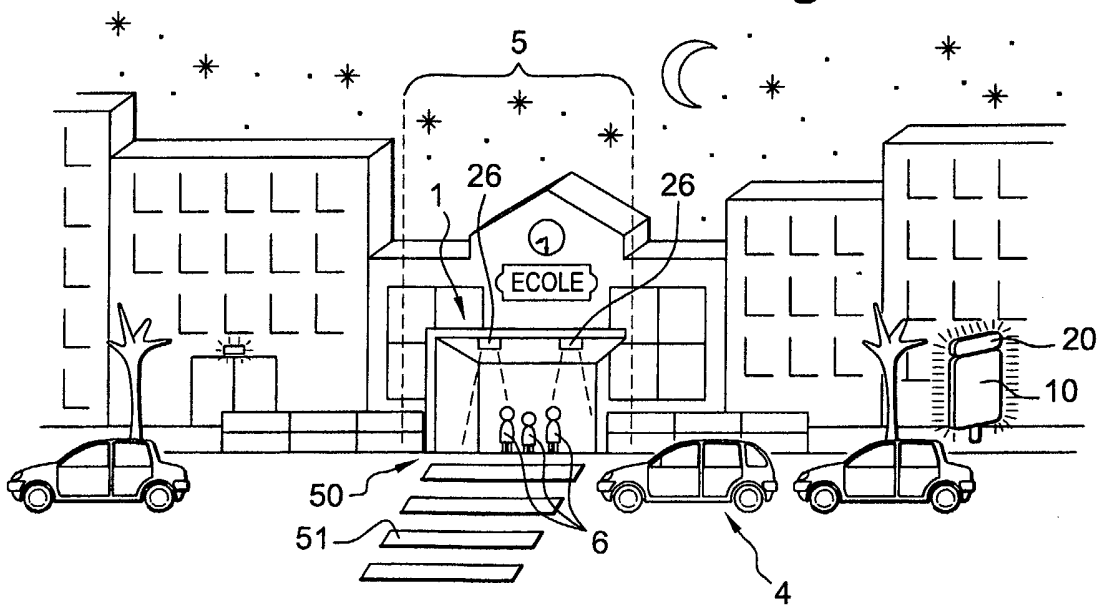
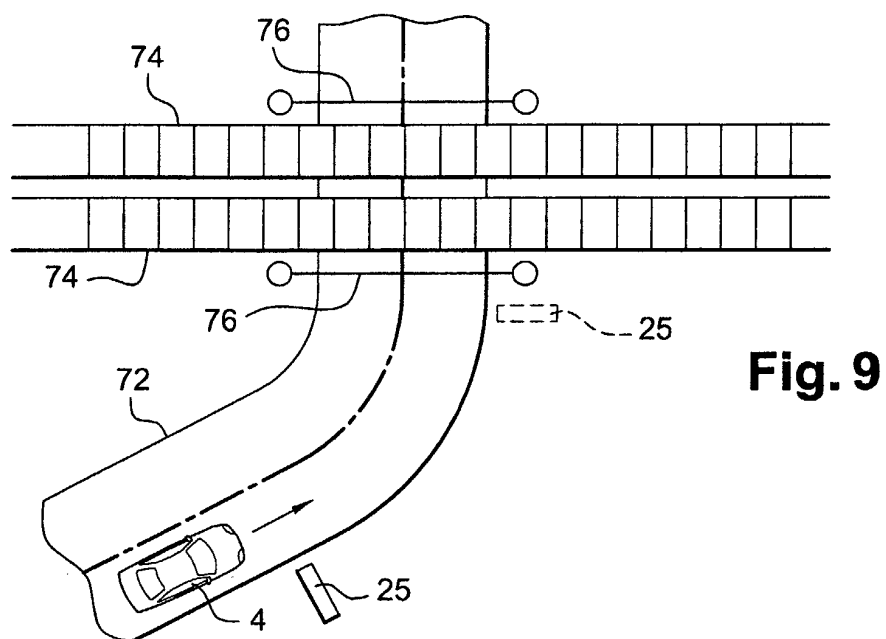
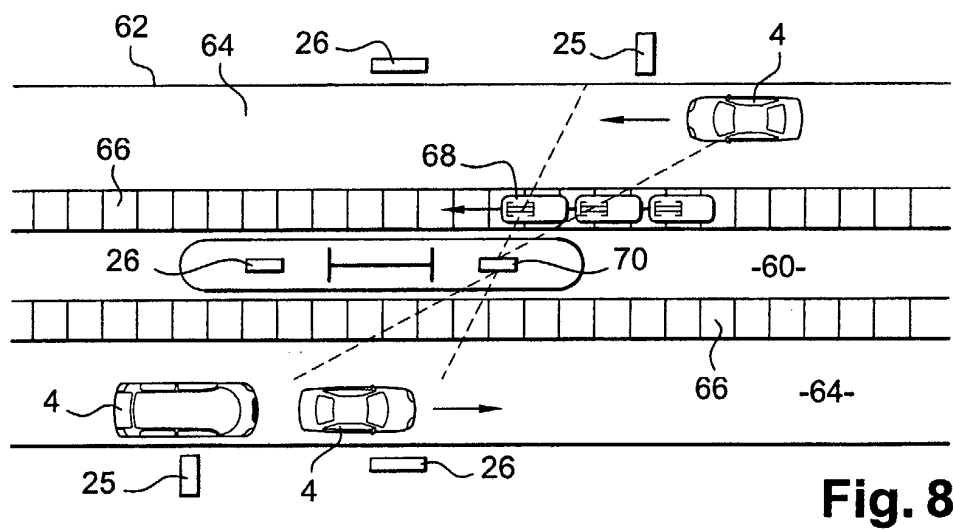
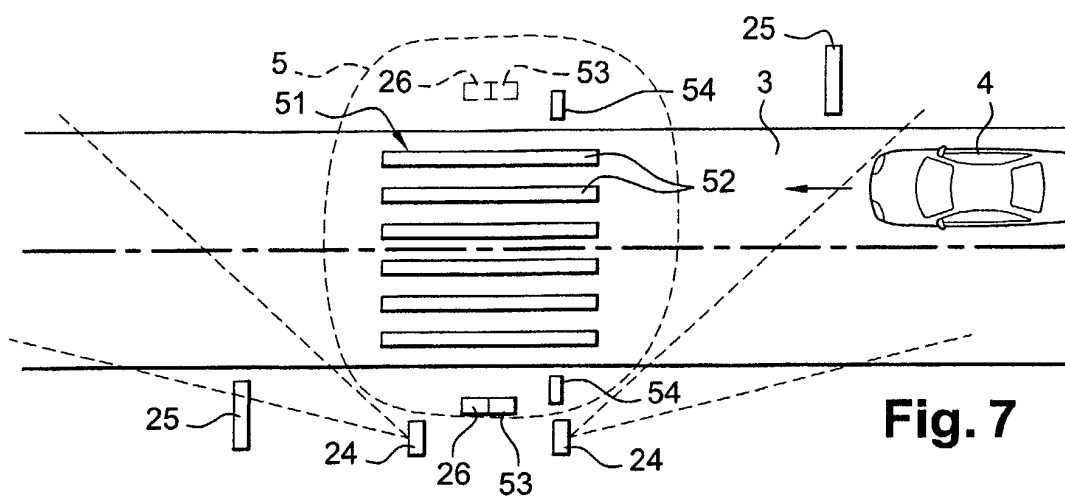


Fig. 6







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 0214

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.7)
X	US 5 381 155 A (GERBER ELIOT S) 10 janvier 1995 (1995-01-10) * colonne 8, ligne 54 - colonne 9, ligne 16; figures 5,6 *	1,2	G08G1/0967 G08G1/123
A	US 5 461 374 A (LEWINER JACQUES ET AL) 24 octobre 1995 (1995-10-24) * le document en entier *	1-24	
A	US 2001/011957 A1 (MITCHELL THOMAS E ET AL) 9 août 2001 (2001-08-09) * alinéa [0008] *	1-24	
A	GB 2 301 924 A (BACON ALBERT EDWARD ; JONES DAVID REES (GB)) 18 décembre 1996 (1996-12-18) * figures 24,25,28,29 *	1-24	
A	US 3 544 958 A (MCINTIRE JOSEPH N ET AL) 1 décembre 1970 (1970-12-01) * figure 1 *	1-24	
A	US 3 373 402 A (GERVAIS EDWARD F) 12 mars 1968 (1968-03-12) * figure 1 *	1-24	
A	US 4 173 010 A (HOFFMANN ANTON R) 30 octobre 1979 (1979-10-30) * colonne 2, ligne 3 - ligne 11; figure 1 *	1-24	
A	GB 2 363 885 A (PIGOTT ROBERT JOHN) 9 janvier 2002 (2002-01-09)		
A	DE 199 51 213 A (EL SAYED MAGDI) 28 juin 2001 (2001-06-28)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		3 avril 2003	Créchet, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 29 0214

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

03-04-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5381155	A	10-01-1995	WO 9611458 A1	18-04-1996
			AT 193953 T	15-06-2000
			AU 8074594 A	02-05-1996
			DE 69424954 D1	20-07-2000
			DE 69424954 T2	19-10-2000
			EP 0784838 A1	23-07-1997
			GB 2304445 A ,B	19-03-1997

US 5461374	A	24-10-1995	FR 2694115 A1	28-01-1994
			AT 173556 T	15-12-1998
			AU 4574493 A	14-02-1994
			CA 2119558 A1	03-02-1994
			DE 69322152 D1	24-12-1998
			DE 69322152 T2	24-06-1999
			DK 609411 T3	02-08-1999
			EP 0609411 A1	10-08-1994
			ES 2124316 T3	01-02-1999
			WO 9402922 A1	03-02-1994

US 2001011957	A1	09-08-2001	US 6046686 A	04-04-2000

GB 2301924	A	18-12-1996	AUCUN	

US 3544958	A	01-12-1970	AUCUN	

US 3373402	A	12-03-1968	AUCUN	

US 4173010	A	30-10-1979	AUCUN	

GB 2363885	A	09-01-2002	AUCUN	

DE 19951213	A	28-06-2001	DE 19951213 A1	28-06-2001

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82