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

(11) EP 0 905 322 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
31.03.1999 Bulletin 1999/13

(51) Int Cl.[6]: **E01F 9/014**, E01F 9/093

(21) Numéro de dépôt: **98402308.5**

(22) Date de dépôt: **18.09.1998**

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

(30) Priorité: **30.09.1997 FR 9712138**

(71) Demandeur: **Sec Envel S.à.r.l.**
77250 Moret-sur-Loing (FR)

(72) Inventeur: **Dupuis, Jean-Claude Frédéric**
77250 Moret sur Loing (FR)

(74) Mandataire: **Rataboul, Michel Charles**
CMR INTERNATIONAL,
10, rue de Florence
75008 Paris (FR)

(54) Dispositif amovible de signalisation au sol pour voies de circulation de véhicules

(57) Le dispositif est destiné à la signalisation au sol pour voies de circulation de véhicules. Il consiste en un ensemble comprenant d'une part au moins un élément (1) de grande longueur solidaire de balises (3) et d'autre part des moyens de stockage, cet ensemble pouvant être placé soit en position active à plat sur le sol, soit en position de stockage sous volume réduit par enroulement sur un touret.

Il est caractérisé en ce que l'élément de grande longueur est formé d'au moins un profilé flexible (1-2) et élastique de tous côtés, et rigide longitudinalement.

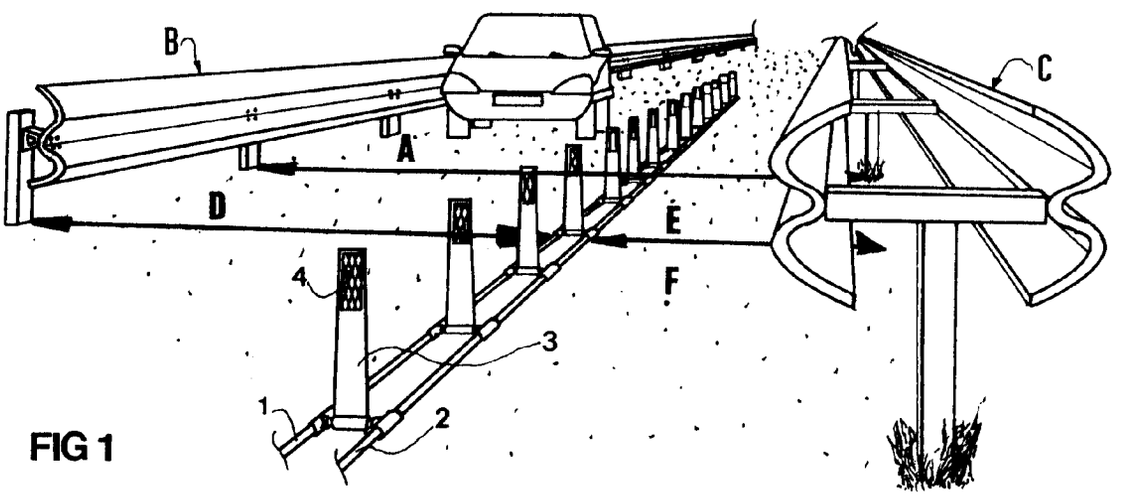


FIG 1

EP 0 905 322 A1

Description

[0001] Il est fréquent qu'une voie de circulation de véhicules (autoroute, route, garage, aires de stationnement etc.) doive être provisoirement modifiée, soit pour la rétrécir, soit pour la dévier.

[0002] Ces opérations sont nécessaires en cas d'accident pour prévenir les autres usagers de devoir s'écarter d'une zone dangereuse, ou bien en cas de travaux pour empêcher les véhicules de s'approcher de trop près.

[0003] Pour cela, on utilise des balises plus ou moins lourdes et encombrantes selon les circonstances.

[0004] Quand le balisage est de longue durée, en particulier pour de gros travaux, on utilise souvent de volumineux blocs de béton parfois peints de couleurs vives, placés en ligne les uns à côté des autres et éventuellement fixés les uns aux autres après mise en place, pour former un véritable mur de protection, notamment pour un vaste chantier.

[0005] Il est évident que ces blocs sont très lourds et que leur manipulation exige des moyens mécaniques puissants. Ils ne sont, d'ailleurs, utilisés sur des grandes longueurs de chaussée que pour des chantiers importants de gros travaux dont la durée justifie le temps important qui est nécessaire à leur mise en place puis à leur retrait.

[0006] Quand au contraire le balisage n'est utile que pendant un temps relativement court, par exemple quelques heures pour signaler un accident ou un danger provisoire, on adopte un système beaucoup plus léger comprenant des balises individuelles, posées et retirées à la main.

[0007] Les balises les plus courantes sont tronconiques et creuses, présentent une large base et présentent des bandes alternées rouges et blanches, les bandes blanches étant rétroréfléchissantes. Cette forme permet d'emboîter les balises les unes dans les autres pour réduire leur volume lors du stockage.

[0008] Sur des longueurs de chaussée pouvant atteindre plusieurs kilomètres, la mise en place se fait à partir d'un véhicule qui roule lentement et sur lequel, à l'arrière ou sur le côté, un homme pose les balises une par une, de place en place. Le retrait se fait pareillement, l'homme ramassant les balises une par une et les plaçant dans le véhicule.

[0009] Ce système est très répandu mais présente plusieurs inconvénients :

- le personnel de mise en oeuvre n'est pas en sécurité pendant la pose et le retrait des balises, le risque d'accident étant d'autant plus grand que le personnel reste longtemps sur place en raison de la grande longueur du balisage;
- la pose et le retrait de nombreuses balises nécessite la présence d'une équipe complète : un conducteur et au moins deux opérateurs;
- leurs pose et leur retrait demande beaucoup de temps car il est aussi impossible d'augmenter la vitesse à laquelle le véhicule roule que d'accélérer les manipulations elles-mêmes;
- les balises étant individuelles et isolées, sont très vulnérables au renversement et au déplacement accidentel, de sorte qu'elles peuvent être envoyées au loin où elles disparaissent à la vue, ce qui crée un grave défaut de signalisation.

[0010] Pour remédier à ces inconvénients, on a déjà pensé à relier les balises les unes aux autres pour former une sorte de guirlande pouvant être stockée par enroulement sur un touret et étalée en ligne sur le sol. Cette solution est décrite dans les documents suivants selon des variantes :

* US 4 552 089, dans lequel les balises sont articulées à des câbles longitudinaux qui, par nature, n'ont pas de rigidité longitudinale, de sorte que la mise en place d'une guirlande suppose l'ancrage de l'extrémité libre (au moyen d'un élément très lourd, par exemple) et la tension de la guirlande par son extrémité engagée sur le touret.
* FR 2 672 067, qui prévoit que les balises sont réunies entre elles en accordéon et se replient les unes contre les autres au lieu d'être rabattues, mais les supports des balises sont également des câbles qui doivent être amarrés à une masse lourde.
* DE 3 905 372, dans lequel les balises sont articulées à des patins d'une chenille, le tout formant un ensemble longitudinalement rigide mais ni flexible ni élastique, les balises et les patins pouvant être pliés les uns par rapport aux autres mais demeurant individuellement rigides et indéformables latéralement.

[0011] La présente invention apporte une solution nouvelle au problème du balisage en proposant un système très facile à mettre en place et à retirer.

[0012] A cette fin, l'invention a pour objet un dispositif de signalisation au sol pour voies de circulation de véhicules consistant en un ensemble comprenant d'une part au moins un élément de grande longueur solidaire de balises et d'autre part des moyens de stockage, cet ensemble pouvant être placé soit en position active à plat sur le sol, soit en position de stockage sous volume réduit par enroulement sur un touret, caractérisé en ce que l'élément de grande longueur est formé d'au moins un profilé flexible et élastique de tous côtés, et rigide longitudinalement.

[0013] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

⇒ les balises sont des plots formant un faible relief par rapport au profilé flexible ;

⇒ les balises sont dans un plan décalé angulairement par rapport au profilé flexible quand celui-ci est posé à plat sur le sol, c'est-à-dire obliques ou sensiblement verticales ;

⇒ les balises sont montées pivotantes par rapport au profilé flexible afin de pouvoir occuper deux positions dans l'une desquelles elles sont en position de redressement, obliques ou sensiblement perpendiculaires au profilé flexible quand celui-ci est posé à plat sur le sol, et dans l'autre desquelles elles sont couchées à proximité dudit profilé flexible quand celui-ci est en position de stockage ;

⇒ les balises possèdent un appendice qui doit être au contact du sol quand le profilé flexible est posé à plat et qui forme un levier de redressement des balises ;

⇒ les balises sont associées à au moins une butée déterminant une position préférentielle pour lesdites balises ;

⇒ les balises sont sollicitées élastiquement vers leur position de redressement ;

⇒ le profilé flexible est une bande plate présentant des lignes longitudinales selon lesquelles elle est pliée pour présenter une section semi-polygonale extérieurement convexe quand elle est posée librement sur le sol, tandis qu'elle est plate quand elle est en position de stockage, les balises étant fixées sur une grande face de cette bande selon une ligne non droite et substantiellement perpendiculaire aux lignes longitudinales de la bande, afin d'obliger les balises à se redresser quand la bande est pliée et à s'abaisser contre la bande quand elle est aplatie ;

⇒ le profilé flexible est formé de deux composants parallèles réunis par des traverses formant entretoises ;

⇒ le profilé flexible est formé d'un profilé unique, notamment à section circulaire ;

⇒ le profilé unique possède une embase destinée à reposer sur le sol ;

⇒ les balises sont individuellement amovibles afin de pouvoir être séparées du profilé flexible.

[0014] L'invention sera mieux comprise par la description détaillée ci-après faite en référence au dessin annexé. Bien entendu, la description et le dessin ne sont donnés qu'à titre d'exemple indicatif et non limitatif.

[0015] La figure 1 est une vue schématique partielle en perspective montrant un dispositif conforme à l'invention en position active de balisage sur une autoroute.

[0016] La figure 2 est une vue schématique en perspective montrant de manière plus détaillée une partie du dispositif de la figure 1.

[0017] La figure 3 est une vue schématique partielle illustrant un mode de réalisation particulier de l'invention.

[0018] La figure 4 est une vue schématique avec coupe partielle illustrant un mode de réalisation particulier de l'invention.

[0019] La figure 5 est une vue schématique de profil du dispositif des figures 1 à 4 partiellement enroulé sur un touret, en position de stockage.

[0020] La figure 6 est une vue schématique illustrant la possibilité de combiner le touret de stockage de la figure 5 avec un véhicule léger.

[0021] Les figures 7 et 8 sont des vues schématiques d'un dispositif conforme à l'invention, selon un mode de réalisation prévoyant que le profilé flexible peut avoir deux situations différentes, les balises se plaçant automatiquement en position active ou en position de stockage selon les situations de l'élément flexible.

[0022] La figure 9 est une vue schématique partielle d'un mode de réalisation de l'invention selon lequel le dispositif comprend un seul profilé flexible tubulaire.

[0023] La figure 10 est une vue schématique partielle d'une variante du mode de réalisation de la figure 9 selon laquelle le profilé tubulaire possède une embase de stabilisation.

[0024] La figure 11 est une vue schématique partielle d'un dispositif conforme à l'invention selon un mode de réalisation prévoyant que les balises sont amovibles par rapport au profilé flexible.

[0025] La figure 12 illustre une variante de ce mode de réalisation selon laquelle les balises ont une embase spécifique alors que les deux profilés flexibles sont standards.

[0026] En se reportant à la figure 1, on voit une vue d'ensemble du dispositif en position active sur l'une des deux chaussées habituelles d'une autoroute.

[0027] La chaussée A est délimitée par des barrières de sécurité de tout type connu B et C. Pour une raison quelconque, l'autre chaussée est neutralisée, de sorte que les véhicules doivent emprunter la chaussée A en sens inverse de la circulation normale.

[0028] Ce cas est très fréquent dans la pratique et l'on sait qu'il faut non seulement limiter strictement la vitesse des véhicules mais également créer une séparation de la chaussée en deux voies contraires D et E.

[0029] Habituellement, quand cette situation est de longue durée, on utilise des blocs de béton juxtaposés en une mur pratiquement continu. Mais quand cette situation est de courte durée (quelques heures ou même quelques jours) on utilise des balises légères, indépendantes les unes des autres et manipulées une par une.

[0030] Ici, on voit que l'invention s'incarne dans un dispositif composé de deux profilés flexibles 1 et 2, de grande longueur (quelques dizaines de mètres), sur lesquels sont assujetties des balises 3 présentant une zone réflectorisée 4 formée d'un catadioptre, de peinture réfléchissante, d'un film rétroréfléchissant ou analogue.

[0031] La mise en place, en position active, de ce dispositif se fait en le déroulant d'un touret sur lequel il est stocké pour le poser au sol F.

[0032] La rigidité longitudinale des profilés 1 et 2 permet de poser l'extrémité libre du dispositif sur la chaussée sans qu'il soit nécessaire de l'y ancrer car il est possible de pousser le dispositif.

[0033] La flexibilité en tous sens des profilés 1 et 2 permet non seulement de les enrouler sur un touret, mais également de les incliner sur les côtés, par exemple pour placer le dispositif selon une ligne à une ou

plusieurs courbes, ce qui peut être le cas pour baliser un obstacle ou une anomalie en inclinant progressivement le dispositif et en l'incurvant autour de l'obstacle ou de l'anomalie.

[0034] Le retrait se fait à l'inverse, en l'enroulant sur le touret. Ces opérations sont décrites plus en détail en regard des figures 5 et 6. Le caractère flexible et élastique, à mémoire, des profilés 1 et 2, leur permet de se réaligner en ligne droite et de s'enrouler normalement sur le touret, quand on exerce une traction longitudinale sur le dispositif.

[0035] Les balises 3 ne sont donc pas manipulées une par une mais ensemble, par déroulement ou enroulement des profilés flexibles 1 et 2.

[0036] Chaque balise 3 est représentée ici comme étant formée d'un panneau relativement grand afin d'être bien visible quand le dispositif est en position active. A l'inverse, il faut que le dispositif occupe peu de place quand il est en position de stockage, de sorte que les balises 3 doivent s'effacer au maximum. Pour cela, il est nécessaire qu'elles soient mobiles pour pouvoir passer de leur position active à leur position de stockage dans laquelle elles sont couchées à proximité des profilés flexibles 1 et 2 et non plus dressées obliquement ou verticalement.

[0037] Il existe plusieurs solutions à ce problème.

[0038] Sur les figures 1 et 2, on voit que chaque balise 3 est montée sur un axe horizontal 5 engagé dans des douilles 6 et 7 solidaires de manchons 8 et 9 dans lesquels sont engagés les profilés flexibles 1 et 2.

[0039] Chaque balise 3 doit avoir une position active stable, c'est-à-dire qu'elle doit être maintenue dans la position dressée des figures 1 à 3.

[0040] Une première solution consiste à utiliser un ou deux ressorts de rappel (non représentés) intercalés entre les douilles 6-7 et la balise 3, celle-ci étant rendue solidaire de l'axe 5 si celui-ci tourillonne dans les douilles 6 et 7. Si l'axe 5 est fixé aux douilles 6 et 7, la balise 3 doit pouvoir tourillonner autour de cet axe 5 par sa partie inférieure tubulaire 10, auquel cas le ou les ressorts de rappel sont intercalés entre l'axe 5 et la balise 3.

[0041] A noter que si l'axe 5 de chaque balise 3 tourillonne dans les douilles 6 et 7, il faut prévoir des moyens pour maintenir les douilles 6 et 7 face à face selon un écartement à peu près invariable. A cette fin, on peut prévoir des entretoises fixes (non représentées) réunissant les deux profilés flexibles 1 et 2 afin d'empêcher qu'ils s'écartent l'un de l'autre, ce qui garantit que tous les axes 5 restent bien engagés dans les douilles 6 et 7.

[0042] Sur la figure 2, on voit que la base de chaque balise 3 est solidaire d'un appendice 11 formant levier, dont la hauteur est telle qu'il est à plat au sol quand les profilés flexibles 1 et 2 sont eux-mêmes au sol. Les balises 3 sont montées librement pivotantes, soit qu'elles sont solidaires des axes 5 tourillonnant dans les douilles 6 et 7, soit qu'elles tourillonnent sur les axes 5 par leur partie inférieure tubulaire 10.

[0043] Dès que les profilés flexibles 1 et 2 sont soulevés au-dessus du sol, les balises 3 s'inclinent car le levier 11 n'est plus en butée contre le sol F et ne les retient plus, ce qui leur permet de basculer sous l'effet de leur propre poids.

[0044] Afin que les balises 3 ne puissent pas tomber du côté opposé au levier 11, on peut prévoir une butée (non représentée) qui les empêche d'aller au-delà d'une position considérée comme optimale : selon une inclinaison plus ou moins marquée ou au plus près de la verticale.

[0045] Sur la figure 4, on a représenté un mode de réalisation selon lequel l'axe 5 est fait en un matériau élastique tel que du caoutchouc ou une matière synthétique. Il est rendu solidaire des douilles 6 et 7, soit par collage ou soudage, soit au moyen d'un organe rapporté tel qu'une ou plusieurs vis.

[0046] L'axe 5 est également rendu solidaire de la balise 3, par l'un des moyens ci-dessus, de telle manière qu'un mouvement imposé à la balise 3 par rapport aux douilles 6-7 pour qu'elle passe de sa position active à sa position de stockage provoque la torsion de l'axe 5 sur lui-même.

[0047] En position de stockage du dispositif par enroulement, les différentes spires s'appliquent les unes sur les autres selon un effort suffisant pour maintenir les balises 3 couchées et, donc, les axes 5 en torsion.

[0048] Lors du déroulement du dispositif, cet effort cesse dès que les balises 3 sont libérées, et les axes 5 reviennent à leur position d'origine par retour élastique, si bien que les balises sont automatiquement remises en position active.

[0049] Les montages élastiques, soit par action de ressorts, soit par la torsion des axes 5, de même que la constitution élastique, à mémoire, des profilés 1 et 2 ont pour avantage que si les balises sont heurtées involontairement par une roue de véhicule, elles cèdent en ployant et ne constituent donc pas un obstacle dangereux.

[0050] Les figures 5 et 6 illustrent le passage de la position de stockage à la position active et *vice versa* du dispositif conforme à l'invention.

[0051] On a choisi le mode de réalisation de l'invention décrit plus haut en référence aux figures 1 à 4, c'est-à-dire que les deux profilés flexibles 1 et 2 sont des profilés en matière élastique telle que du caoutchouc ou une matière synthétique, pleins ou creux, et à section circulaire ou sensiblement circulaire. Dans ce dernier cas, chaque profilé 1-2 peut être un tuyau.

[0052] Le stockage du dispositif se fait par enroulement sur un touret 30, comprenant un tube central 31 pour l'enroulement proprement dit et des joues latérales 32 pour le maintien des spires successives sur le tube 31.

[0053] La figure 5 illustre le cas où le dispositif ayant été préalablement étendu au sol en position active, on le retire en l'enroulant sur le touret 30. Pour cela, on en-

traîne le touret 30 en rotation, par tout moyen connu, dans le sens de la flèche F1, de sorte que le dispositif est entraîné selon la flèche F2.

[0054] Grâce au montage décrit plus haut, les balises 3 se couchent et se placent entre les profilés flexibles 1 et 2. Elles sont alors effacées dans le contour des profilés flexibles 1 et 2 et ne forment, au pire, qu'un léger relief qui n'est pas significatif quant à l'encombrement radial de l'ensemble enroulé et quant au diamètre du touret 30.

[0055] Le touret 30 peut être placé sur un support d'une remorque, elle-même accrochée à un véhicule pour son transport et manoeuvrée à la main pour la mise en place du dispositif.

[0056] On peut également utiliser un véhicule, comme représenté sur la figure 6, adapté au transport et aux manoeuvres du touret 30.

[0057] Ici, le véhicule est sensé rouler dans le sens de la flèche F3 alors que le touret 30 tourne dans le sens de la flèche F4, de sorte qu'au fur et à mesure que le véhicule avance, le dispositif s'étend sur le sol à l'arrière du véhicule.

[0058] La rigidité longitudinale des profilés 1 et 2 garantit que la distance d'origine entre les balises 3 est conservée, ce qui ne serait pas le cas avec de simples câbles en cas d'irrégularité de la dépose sur le sol, si la vitesse de rotation du touret n'est pas rigoureusement constant et synchronisée avec celle de l'avancement du véhicule.

[0059] Pour la même raison, il n'est pas nécessaire d'immobiliser l'extrémité libre du dispositif, sauf pour des raison de sécurité qui n'ont pas de rapport avec la mise en place mécanique proprement dite du dispositif.

[0060] Le dispositif de l'invention est plutôt destiné au balisage sur des petites distances, comme par exemple, les rétrécissements de voie. Par conséquent, le touret 30 a des dimensions relativement modestes, ce qui est très avantageux à l'égard de son encombrement et de son poids, à vide et garni du dispositif enroulé.

[0061] En revanche, il faut que le véhicule ait une assez grande autonomie pour que l'on puisse faire face à toutes les circonstances possibles, qui sont nombreuses et variées. C'est pourquoi on prévoit que le véhicule porte plusieurs tourets en attente 30A, 30B etc.

[0062] Lorsque le touret en position d'utilisation est vide, il est retiré du support sur lequel il est monté rotatif et est remplacé par un touret garni, aussitôt utilisable.

[0063] Sur les figures 7 et 8, on a représenté un mode de réalisation de l'invention selon lequel le dispositif ne comprend qu'un seul profilé flexible 40.

[0064] Ce profilé 40 est une bande formée de deux parties qui sont respectivement un support inférieur 41 en matériau transversalement étirable de manière élastique et une bande proprement dite 42 en un matériau rigide, non étirable, marquée de trois lignes longitudinales 43, 44 et 45 qui déterminent deux marges latérales 46 et 47 et deux volets centraux 48 et 49.

[0065] Lors de la fabrication du dispositif, la bande 42 est fixée au support 41, notamment par collage ou soudage, uniquement par les marges 46 et 47, alors que le support 41 est non étiré, c'est-à-dire dans sa situation naturelle. La bande 42 se présente alors comme sur la figure 7, les volets 48 et 49 étant redressés par pliage selon les lignes 43, 44 et 45.

[0066] En observant la figure 8, on voit que si l'on étire le support 41 transversalement comme le symbolisent les flèches F5 et F6, on provoque l'écartement des marges 46 et 47, de sorte que les volets 48 et 49 se plient le long des lignes 43, 44 et 45 et s'aplatissent contre le support 41, puisque la bande 42 est inélastique, ce qui conduit à une bande plate. Dès que cesse l'effort d'étirement sur le support 41, celui-ci se contracte en reprenant sa forme initiale et provoque le redressement des volets 48 et 49 qui reviennent à leur position de la figure 7.

[0067] Les balises sont constituées ici de panneaux rigides, non élastiques, 50 formés chacun de deux ailes 51 et 52 séparées par une ligne de pliage centrale 53, chacune de ces ailes portant une zone réflectorisée 54 formée d'un catadioptre, de peinture réfléchissante, d'un film rétroréfléchissant ou analogue.

[0068] Les bords inférieurs 55 et 56 des ailes 51 et 52 sont obliques et fixés aux volets 48 et 49.

[0069] Si les panneaux 50 sont réalisés dans la même matière synthétique que la bande 42, la fixation des ailes 51-52 aux volets 48-49 peut être réalisée par soudage.

[0070] En position active de la figure 7, les panneaux 50 constituant les balises sont redressés du fait que les ailes 51 et 52 sont fixées par leur base aux deux volets 48 et 49, eux-mêmes en position relevée.

[0071] Lors de l'étirement du support 41, le mouvement d'aplatissement des volets 48 et 49 entraîne l'écartement de la base des ailes 51 et 52 et comme le matériau dans lequel elles sont faites est inélastique, cet écartement se traduit par un dépliage des ailes selon la ligne 53 jusqu'à ce que les deux ailes 51 et 52 soient dans le même plan transversal à la bande 41-42.

[0072] Mais ce dépliage ne peut se faire, compte tenu de la géométrie de l'ensemble, que simultanément à un rabattement de tout le panneau 50 contre la bande 42 elle-même aplatie, ce que l'on a représenté sur la figure 8.

[0073] On comprend que la mise en mouvement des parties mobiles est inversable, c'est-à-dire que l'on peut obtenir l'étirement du support 41 et l'aplatissement des volets 48 et 49 en agissant sur les panneaux 50.

[0074] Et c'est bien ainsi que le dispositif fonctionne dans la réalité car lorsqu'il est au sol, le dispositif est en position active, les panneaux 50 redressés et les zone réfléchissantes 54 bien exposées (figure 7), alors qu'au moment de l'enroulement sur un touret 30, les panneaux 50 sont rabattus automatiquement, comme cela est suggéré par la figure 8.

[0075] Les panneaux rabattus provoquent l'aplatissement des volets 48 et 49 et l'étirement du support 41

qui, ainsi, autorise les mouvements.

[0076] Dès que le dispositif est déroulé, les panneaux 50 retrouvent leur liberté et l'effort naturel du support 41 qui revient élastiquement à sa situation d'origine, agit comme un moteur pour redresser les volets 48 et 49 ainsi que les volets 50 qui en sont solidaires.

[0077] Sur la figure 9, on a représenté un mode de réalisation de l'invention plus simple mais aussi plus rudimentaire.

[0078] Le dispositif comprend un seul profilé flexible 60, dont la section est, ici, circulaire. En pratique, un tel profilé peut être constitué par un tuyau existant.

[0079] Les balises 61 sont formées d'un panneau trapézoïdal rigide 62 portant une zone réflectorisée 63 formée d'un catadioptre, de peinture réfléchissante, d'un film rétroréfléchissant ou analogue.

[0080] Le panneau 62 présente à sa partie inférieure une ouverture 64 bordée de deux branches 65 et 66 à section non circulaire engagées dans le profilé 60 par des trous ménagés dans celui-ci.

[0081] Quand le dispositif est en position active (figure 9) les balises 61 sont dressées et exposent leur zone réflectorisée 63, la matière constitutive du profilé 60 étant suffisamment ferme pour ne pas se déformer facilement.

[0082] Quand le dispositif est enroulé sur un touret, les balises 61 se couchent, comme on l'a expliqué plus haut, grâce à la flexibilité du profilé 60 car les trous et les branches 65-66 étant non circulaires, la position relative des balises 61 et du profilé 60 reste invariable.

[0083] Il est possible qu'un profilé à section circulaire, selon l'élasticité de la matière dont il est fait, ait tendance à se vriller plus ou moins, ce qui aurait pour inconvénient majeur de mettre les balises 61 dans des positions défavorables, y compris couchées sur le côté, ce qui pourrait être disqualifiant.

[0084] Il peut donc s'avérer nécessaire de prévoir des moyens de stabilisation du profilé.

[0085] Cela peut être obtenu au moyen de cales latérales rapportées (non représentées) ou en donnant au profilé 60 une section non strictement circulaire.

[0086] Cette variante est représentée sur la figure 10 où l'on voit que le profilé 60 bien qu'encore substantiellement circulaire, possède une embase 67 par laquelle le dispositif repose sur le sol. Du fait que l'embase a une semelle plane et large, le profilé 60 offre moins de probabilité de vrillage ou d'inclinaison latérale.

[0087] Lorsque le profilé est creux et substantiellement élastique, il peut être avantageux qu'il présente une fente longitudinale continue qui ne nuit pas à sa robustesse et qui présente l'avantage de permettre d'engager un élément interne tel qu'un conducteur électrique et de le retirer par simple déformation du profilé, sans aucun démontage ni retrait des balises. Un tel conducteur peut alimenter les balises ou un dispositif de signalisation complémentaire, par exemple en vue d'un éclairage fixe ou clignotant.

[0088] Sur les figures 11 et 12, on voit l'exemple de deux variantes d'un autre mode de réalisation de l'invention selon lequel les balises peuvent être séparées des profilés flexibles.

[0089] Sur la figure 11, on voit un ensemble 70 comprenant deux profilés flexibles 71 et 72 qui sont réunis par des entretoises 73 et qui portent des embouts 74 alignés deux à deux, par paires.

[0090] Cet ensemble 70 constitue le dispositif devant être posé au sol en position active et devant être enroulé sur un touret en position de stockage.

[0091] Les balises 75 sont distinctes de cet ensemble 70. Elles comprennent chacune d'une part un corps 76 présentant une zone réflectorisée 77 formée d'un catadioptre, de peinture réfléchissante, d'un film rétroréfléchissant ou analogue et, d'autre part, une base 78 traversée de deux trous 79.

[0092] Quand l'ensemble 70 est au sol, on place ensuite les balises 75 une par une en engageant les trous 79 de leurs bases 78 sur les embouts 74, comme l'indique la flèche F7.

[0093] L'indépendance des balises 75 a pour avantage qu'elles peuvent avoir des dimensions indépendantes des nécessités d'encombrement minimum en position de stockage. En outre, n'étant pas destinée à changer de position et/ou d'orientation lors du stockage, la constitution du dispositif peut être considérée comme plus simple.

[0094] Si l'on retrouve ici les inconvénients des balises à manipuler une par une, on bénéficie toujours de l'avantage considérable de les avoir fixées dans une position précise.

[0095] La variante de la figure 12 prévoit que chaque balise 80 comprend un corps tronconique 81 et une base 82 munie de deux canaux latéraux 83 et 84 dont la section est coordonnée à celle des profilés flexibles 1 et 2.

[0096] Ainsi, en engageant les profilés flexibles 1 et 2 dans les canaux 83 et 84, on immobilise les balises 80 grâce à leur coincement élastique.

[0097] Le corps 81 de la balise étant ici tronconique, on l'a représenté avec des bandes de couleurs alternées, généralement blanches et rouges.

[0098] Ici encore, on peut utiliser des balises 80 très volumineuses puisqu'elles ne sont pas destinées à être rabattues en position de stockage du dispositif. La structure décrite permet toujours de fixer les balises 80 au sol et d'éviter qu'elles ne soient déplacées et, en plus, elle rend possible de régler leur écartement en faisant glisser leur base 82 par rapport aux profilés flexibles 1 et 2. A noter que la base 82 des balises a aussi le rôle d'entretoise et maintient constant l'écartement des profilés 1 et 2.

[0099] A l'inverse des balises volumineuses compatibles avec le mode de réalisation des figures 11 et 12, on peut aussi réaliser les balises sous forme de plots (non représentés) de très faible hauteur dès lors qu'ils exposent de manière très visible une zone réfléchissante, voire lumineuse, car alors il est possible d'enrouler

le dispositif sans que les balises, ou plots, changent de position puisque l'épaisseur des spires les unes sur les autres est compatible avec les impératifs d'encombrement.

[0100] Il ressort de la description ci-dessus que l'invention permet de nombreuses variantes qui dépendent de circonstances diverses. Ainsi, comme on y a fait allusion, le stockage du dispositif peut être obtenu non seulement par enroulement mais aussi par entassement vertical ou horizontal, les déplacements du dispositif peuvent être manuels ou mécanisés, faire appel à des véhicules remorqués ou automoteurs, etc.

[0101] Le dispositif lui-même peut être réalisé sous forme, de bande(s) plane(s) naturellement flexibles, de profilés pleins ou creux (notamment tubulaires comme des tuyaux), etc.

Revendications

1. Dispositif de signalisation au sol pour voies de circulation de véhicules consistant en un ensemble comprenant d'une part au moins un élément de grande longueur solidaire de balises et d'autre part des moyens de stockage, cet ensemble pouvant être placé soit en position active à plat sur le sol, soit en position de stockage sous volume réduit par enroulement sur un touret, caractérisé en ce que l'élément de grande longueur est formé d'au moins un profilé flexible et élastique de tous côtés, et rigide longitudinalement.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les balises sont des plots formant un faible relief par rapport au profilé flexible.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les balises (3, 50, 61) sont dans un plan décalé angulairement par rapport au profilé flexible (1-2, 41-42, 60) quand celui-ci est posé à plat sur le sol, c'est-à-dire obliques ou sensiblement verticales.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les balises (3, 50, 61) sont montées pivotantes par rapport au profilé flexible (1-2, 41-42, 60) afin de pouvoir occuper deux positions dans l'une desquelles elles sont en position de redressement, obliques ou sensiblement perpendiculaires au profilé flexible (1-2, 41-42, 60) quand celui-ci est posé à plat sur le sol, et dans l'autre desquelles elles sont couchées à proximité dudit profilé flexible (1-2, 41-42, 60) quand celui-ci est en position de stockage.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les balises (3) possèdent un appendice (11) qui doit être au contact du sol quand le profilé flexible (1-2) est posé à plat et qui forme un levier de redressement des balises (3).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les balises (3) sont associées à au moins une butée déterminant une position préférentielle pour lesdites balises (3).

7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les balises sont sollicitées élastiquement vers leur position de redressement.

8. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le profilé flexible (40) est une bande plate (42) présentant des lignes longitudinales (43, 44 et 45) selon lesquelles elle est pliée pour présenter une section semi-polygonale extérieurement convexe quand elle est posée librement sur le sol, tandis qu'elle est plate quand elle est en position de stockage, les balises (50) étant fixées sur une grande face de cette bande (42) selon une ligne non droite et substantiellement perpendiculaire aux lignes longitudinales (43, 44 et 45) de la bande (42), afin d'obliger les balises (50) à se redresser quand la bande (42) est pliée et à s'abaisser contre la bande (42) quand elle est aplatie.

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le profilé flexible est formé de deux composants parallèles (1 et 2, 71 et 72) réunis par des traverses (5-6-7, 73, 82) formant entretoises.

10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le profilé flexible est formé d'un profilé unique (60), notamment à section circulaire.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le profilé unique (60) possède une embase (67) destinée à reposer sur le sol.

12. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les balises (75, 80) sont individuellement amovibles afin de pouvoir être séparées du profilé flexible (70, 1-2).

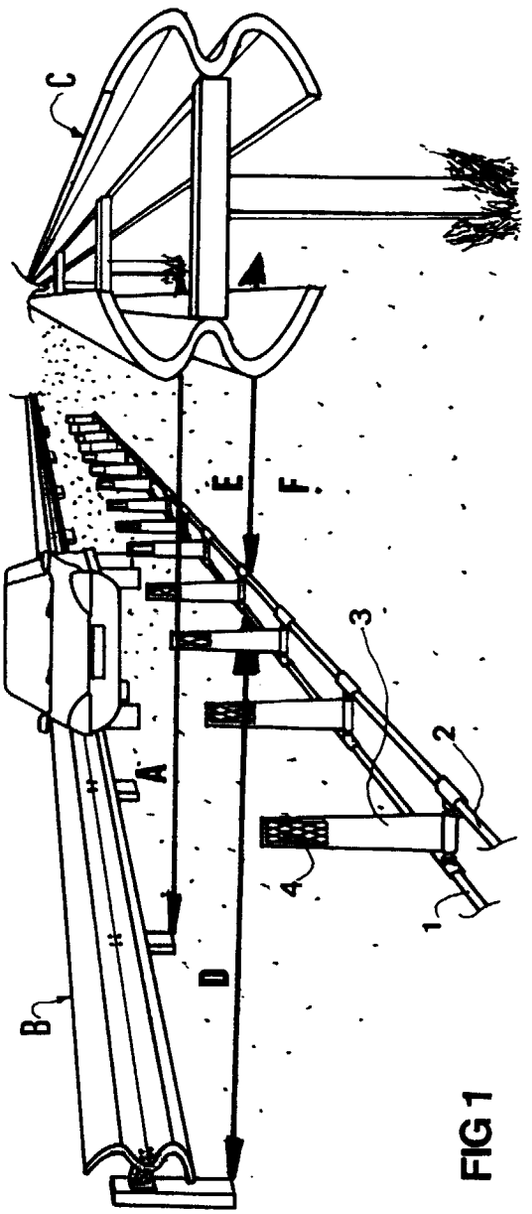


FIG 1

FIG 2

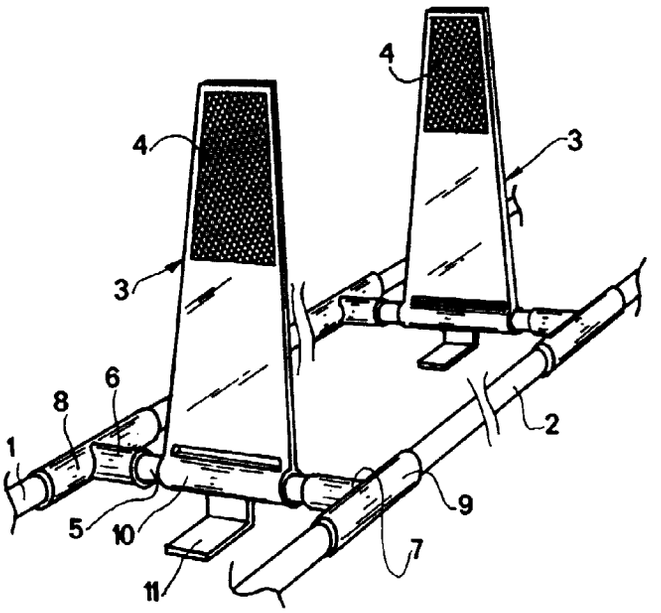


FIG 3

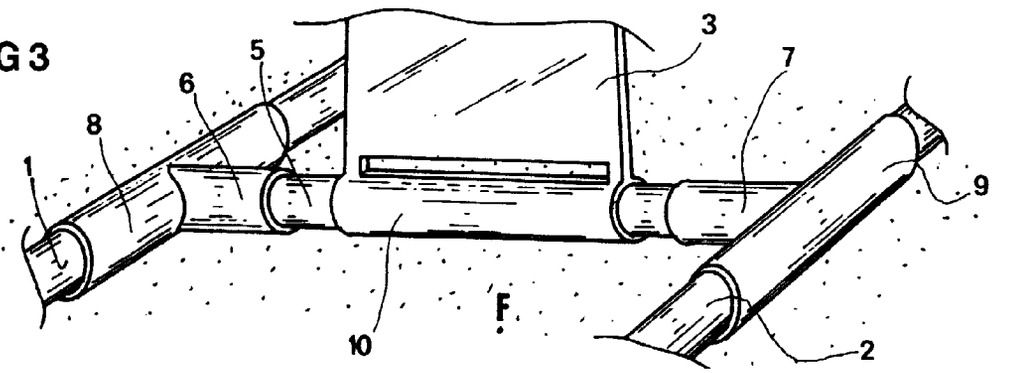
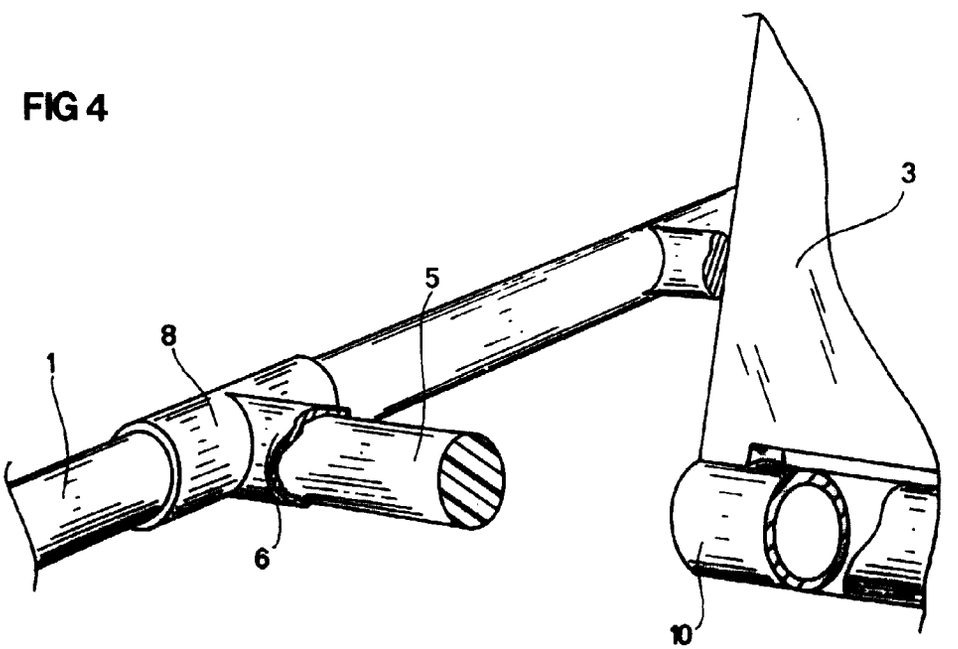


FIG 4



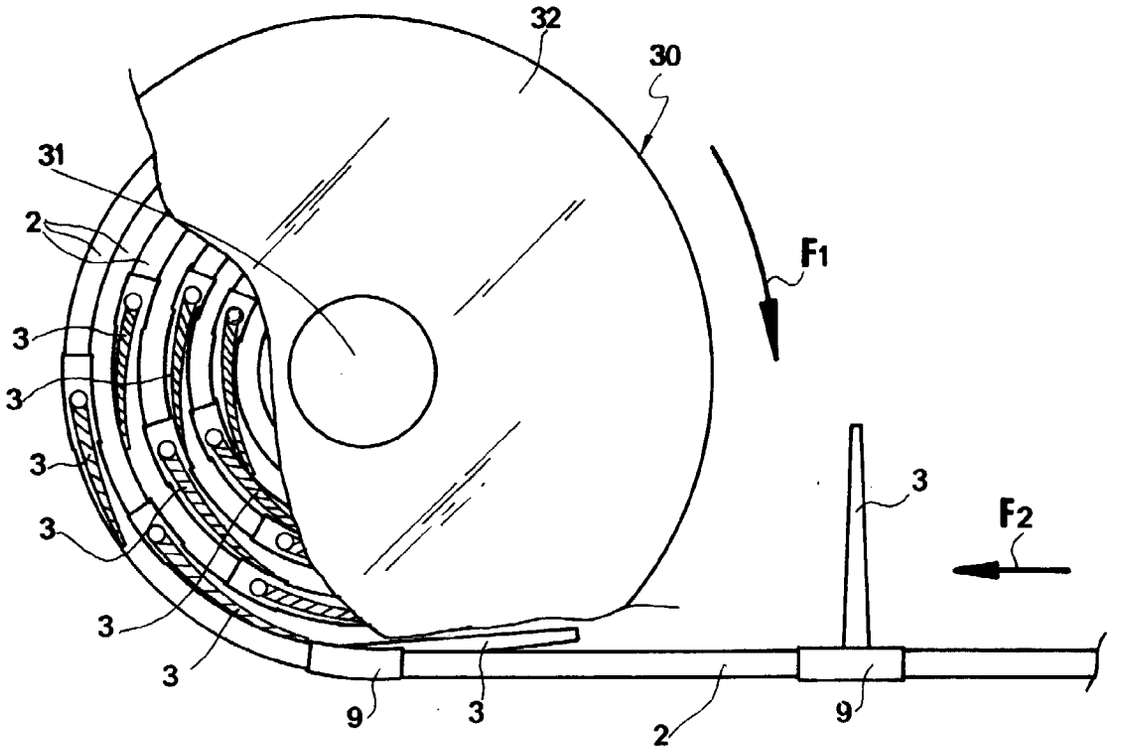


FIG 5

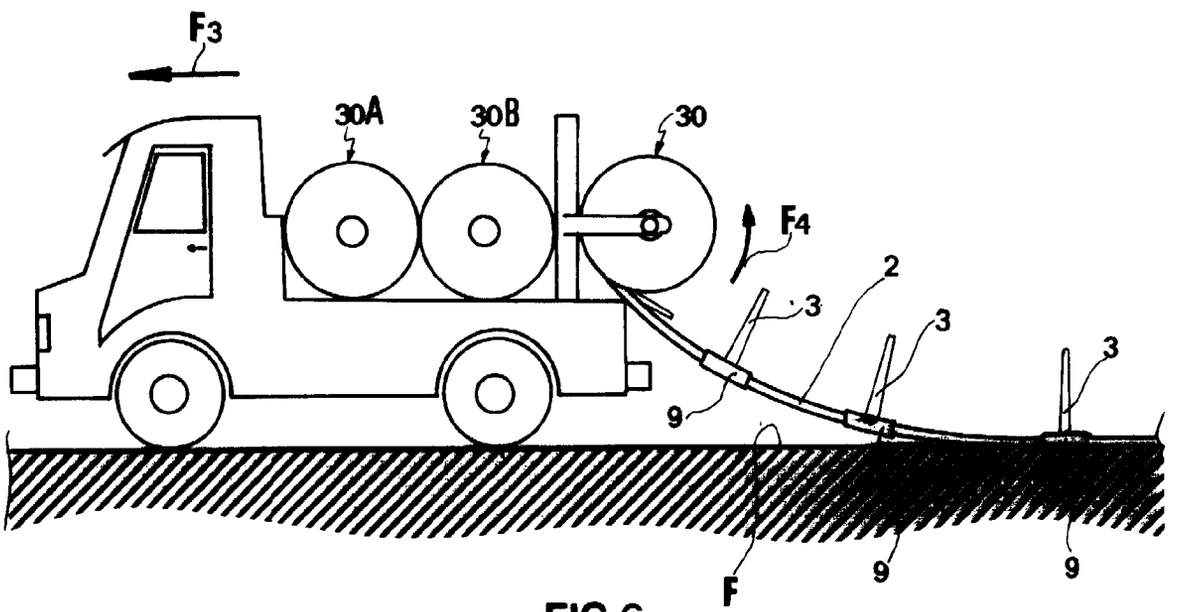


FIG 6

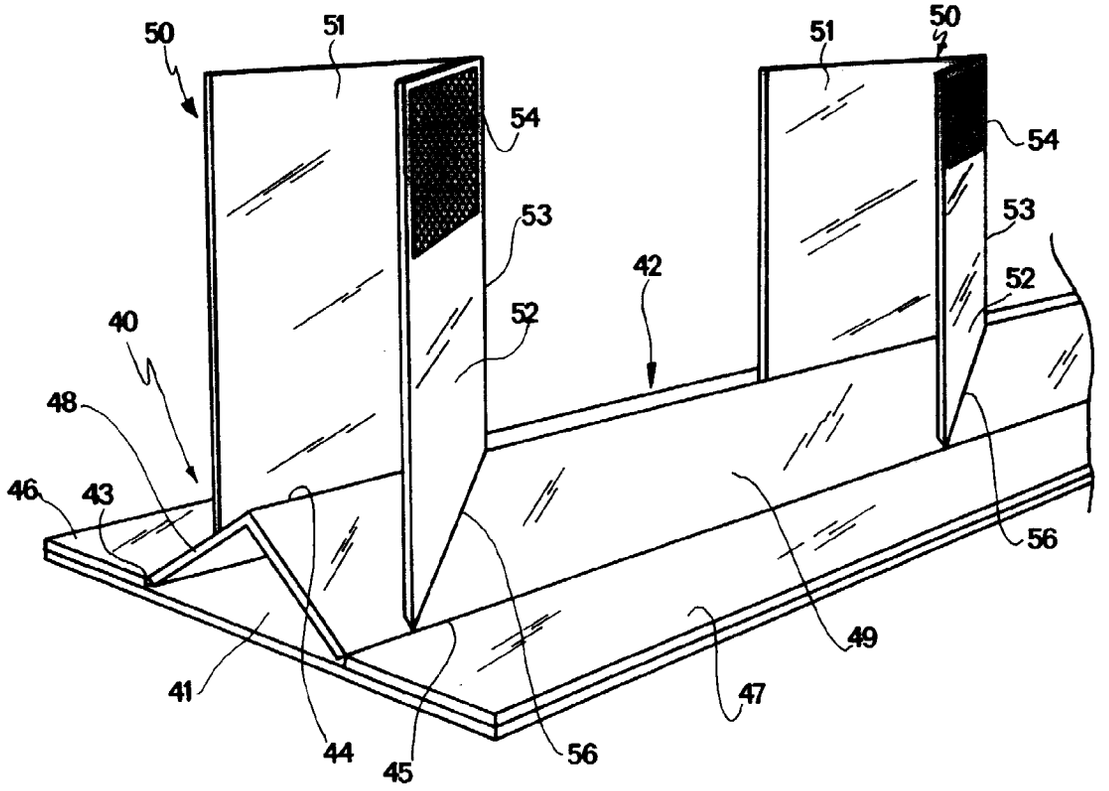

50
51
54
53
52
42
40
48
46
43
41
44
45
56
49
47

FIG 7

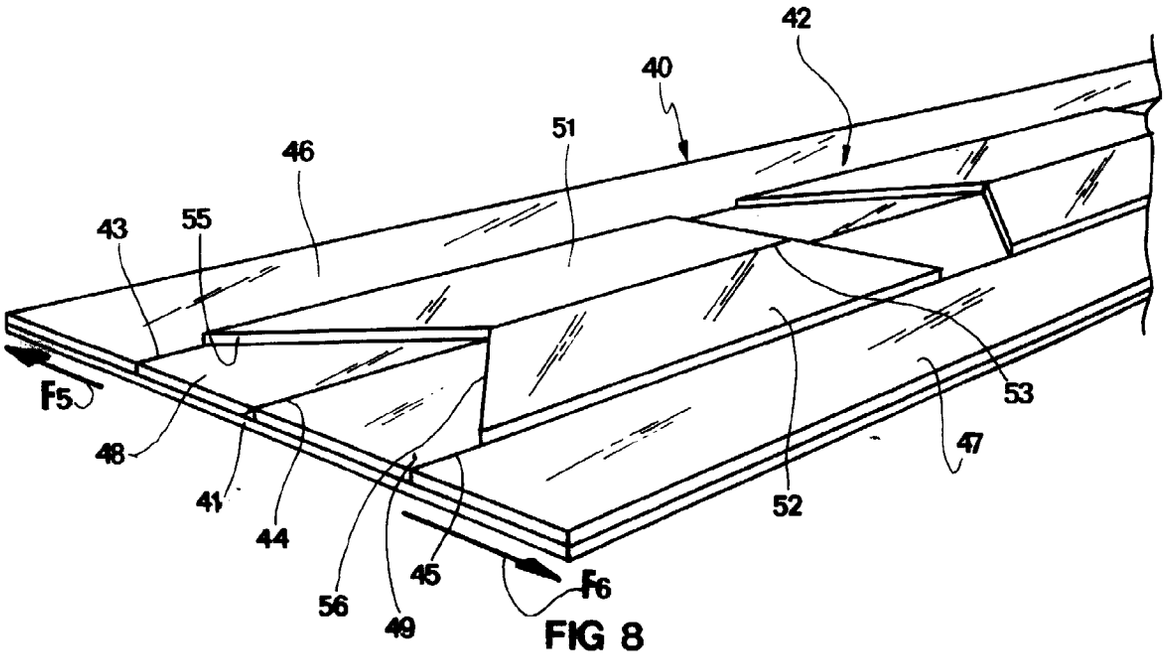

42
40
51
46
43
55
F5
48
41
44
56
49
45
F6
52
47
53

FIG 8

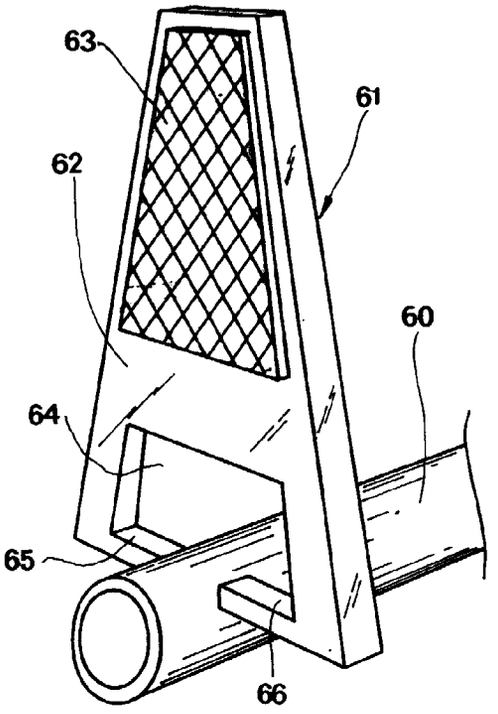


FIG 9

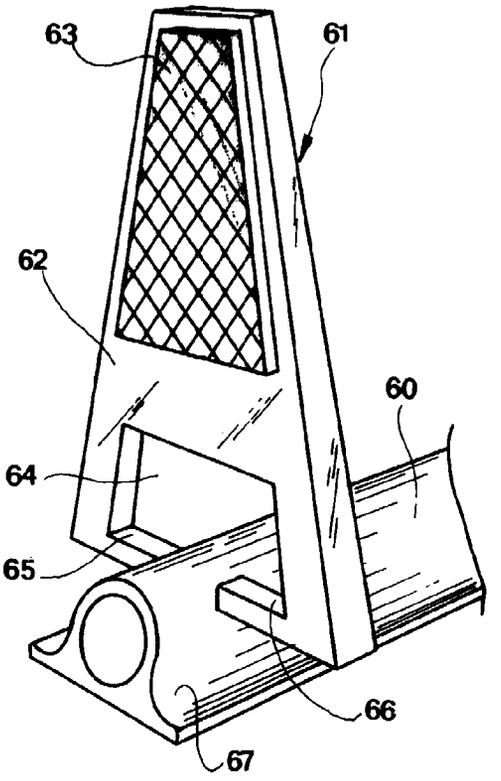


FIG 10

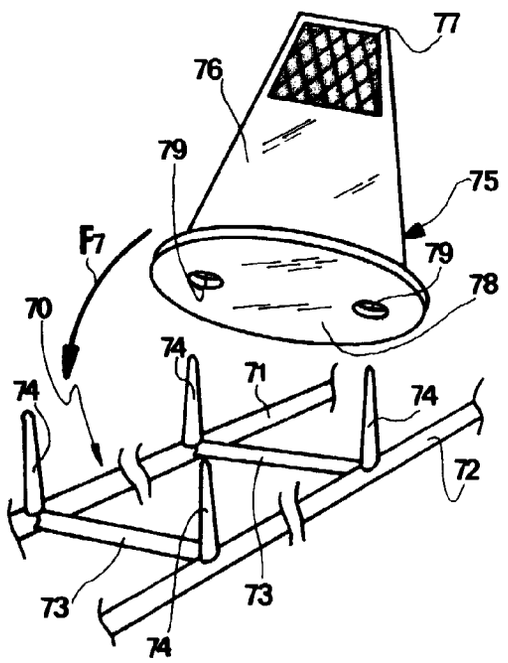


FIG 11

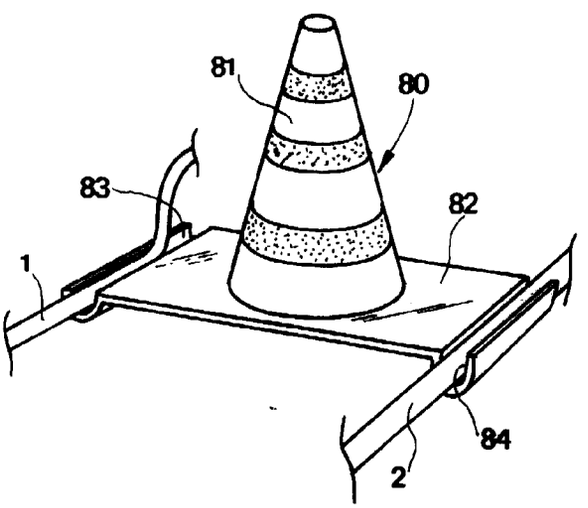


FIG 12

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 2308

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.6)
D,X	US 4 552 089 A (T.P. MAHONEY) 12 novembre 1985 * le document en entier *	1-7,9	E01F9/014 E01F9/093
X	GB 2 310 680 A (R.J. HOLDSWORTH) 3 septembre 1997 * le document en entier *	1-4,7,8	
D,X	FR 2 672 067 A (SODIREL) 31 juillet 1992 * page 4, ligne 15 - page 9, ligne 28; figures *	1-3	
D,X	DE 39 05 372 C (C.H. GUBELA) 31 mai 1990 * abrégé *	1,2,9	
X	US 4 515 499 A (D.L. FURIATE) 7 mai 1985 * colonne 5, ligne 56 - ligne 63; figure 1 *	1,12	
A	US 4 080 085 A (A.D. DICKSON) 21 mars 1978		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E01F

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	8 janvier 1999	Verveer, D

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 98 40 2308

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 members 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.

08-01-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4552089 A	12-11-1985	AUCUN	
GB 2310680 A	03-09-1997	AUCUN	
FR 2672067 A	31-07-1992	AUCUN	
DE 3905372 C	31-05-1990	EP 0387523 A	19-09-1990
US 4515499 A	07-05-1985	AUCUN	
US 4080085 A	21-03-1978	DE 2704788 A	11-08-1977
		FR 2340411 A	02-09-1977
		GB 1577640 A	29-10-1980
		JP 1275848 C	31-07-1985
		JP 52095835 A	11-08-1977
		JP 59050804 B	11-12-1984

EPO FORM P0460

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