



(11) **EP 0 905 322 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.01.2007 Bulletin 2007/02

(51) Int Cl.:
E01F 9/014^(2006.01) E01F 9/093^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **98402308.5**

(22) Date de dépôt: **18.09.1998**

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

Umstellbare, auf dem Boden stehende, Verkehrsleiteinrichtung für Fahrspuren

Movable marking means placed on the surface for roadlanes

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

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

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

(73) Titulaire: **SEC ENVEL S.A.R.L.**
77250 Moret sur Loing (FR)

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

(74) Mandataire: **Schwartz, Thierry J.**
Cabinet ORES
36, rue de St Pétersbourg
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
DE-C- 3 905 372 FR-A- 2 672 067
GB-A- 2 310 680 US-A- 4 080 085
US-A- 4 515 499 US-A- 4 552 089

EP 0 905 322 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

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 vi-

tesse 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] En outre, on connaît de US 4 515 499 une bande flexible stockée par enroulement sur touret, puis étalée en ligne sur le sol, des balises étant alors fixées de manière amovible.

[0012] La présente invention apporte une solution nouvelle au problème du balisage en proposant un système très facile à mettre en place et à retirer.

[0013] 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, d'une part, en position active à plat sur le sol, et, d'autre part, en position de stockage sous volume réduit par enroulement sur un touret, dans lequel l'élément de grande longueur est formé d'au moins un profilé flexible et élastique de tous côtés, et rigide longitudinalement de telle sorte que, en position active à plat sur le sol, il puisse être poussé, la distance d'origine entre les balises étant alors conservée.

[0014] L'invention a également pour objet un dispositif de signalisation au sol pour voies de circulation de véhicules consistant en un ensemble comprenant, d'une part, des balises et au moins un élément de grande longueur

et, d'autre part, des moyens de stockage, cet élément pouvant être placé, d'une part, en position de stockage sous volume réduit par enroulement sur un touret et, d'autre part, en position active à plat sur le sol, solidaire desdites balises, les balises étant individuellement amovibles par rapport audit élément, dans lequel l'élément de grande longueur est formé d'au moins un profilé flexible et élastique de tous côtés, et rigide longitudinalement de telle sorte que, en position active à plat sur le sol, il puisse être poussé, la distance d'origine entre les balises étant alors conservée.

[0015] 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.
- => 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.

[0016] 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.

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.

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

La figure 3 est une vue schématique partielle illustrant un mode de réalisation particulier de l'invention. La figure 4 est une vue schématique avec coupe partielle illustrant un mode de réalisation particulier de l'invention.

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.

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

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. 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.

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.

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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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, indépen-

dantes les unes des autres et manipulées une par une.

[0021] 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 ré-
flectorisée 4 formée d'un catadioptré, de peinture réfléchissante, d'un film rétro réfléchissant ou analogue.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] Les balises 3 ne sont donc pas manipulées une par une mais ensemble, par déroulement ou enroulement des profilés flexibles 1 et 2.

[0027] 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.

[0028] Il existe plusieurs solutions à ce problème.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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 entraîne 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] On peut également utiliser un véhicule, comme représenté sur la figure 6, adapté au transport et aux manoeuvres du touret 30.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] Pour la même raison, il n'est pas nécessaire d'immobiliser l'extrémité libre du dispositif, sauf pour des raisons de sécurité qui n'ont pas de rapport avec la mise en place mécanique proprement dite du dispositif.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] Lorsque le touret en position d'utilisation est vi-

de, il est retiré du support sur lequel il est monté rotatif et est remplacé par un touret garni, aussitôt utilisable.

[0054] 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.

[0055] 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.

[0056] 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.

[0057] 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'éti-

rement 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.

[0058] 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 catadioptr, de peinture réfléchissante, d'un film rétro réfléchissant ou analogue.

[0059] Les bords inférieurs 55 et 56 des ailes 51 et 52 sont obliques et fixés aux volets 48 et 49.

[0060] 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.

[0061] 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.

[0062] Lors de l'étiement 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.

[0063] 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.

[0064] On comprend que la mise en mouvement des parties mobiles est inversable, c'est-à-dire que l'on peut obtenir l'étiement du support 41 et l'aplatissement des

volets 48 et 49 en agissant sur les panneaux 50.

[0065] 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.

[0066] Les panneaux rabattus provoquent l'aplatissement des volets 48 et 49 et l'étirement du support 41 qui, ainsi, autorise les mouvements.

[0067] 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.

[0068] Sur la figure 9, on a représenté un mode de réalisation de l'invention plus simple mais aussi plus rudimentaire.

[0069] 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.

[0070] Les balises 61 sont formées d'un panneau trapézoïdal rigide 62 portant une zone réflectorisée 63 formée d'un catadioptré, de peinture réfléchissante, d'un film rétro réfléchissant ou analogue.

[0071] 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.

[0072] 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.

[0073] 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.

[0074] 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.

[0075] Il peut donc s'avérer nécessaire de prévoir des moyens de stabilisation du profilé.

[0076] Cela peut être obtenu au moyen de cales latérales rapportées (non représentées) ou en donnant au profilé 60 une section non strictement circulaire.

[0077] 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.

[0078] 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.

[0079] Sur la figure 11, on voit l'exemple d'une variante d'un autre mode de réalisation de l'invention selon lequel les balises peuvent être séparées des profilés flexibles.

[0080] 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.

[0081] 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.

[0082] 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 catadioptré, de peinture réfléchissante, d'un film rétro réfléchissant ou analogue et, d'autre part, une base 78 traversée de deux trous 79.

[0083] 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.

[0084] 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.

[0085] 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.

[0086] A l'inverse des balises volumineuses compatibles avec le mode de réalisation de la figure 11, 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.

[0087] 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.

[0088] Le dispositif lui-même peut être réalisé sous forme, de bande(s) plane(s) naturellement flexibles, de pro-

filés 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 (1, 2, 40, 60) solidaire de balises et d'autre part des moyens de stockage, cet ensemble pouvant être placé, d'une part, en position active à plat sur le sol, et, d'autre part, en position de stockage sous volume réduit par enroulement sur un tourret (30), **caractérisé en ce que** l'élément de grande longueur est formé d'au moins un profilé (1, 2, 40, 60) flexible et élastique de tous côtés, et rigide longitudinalement de telle sorte que, en position active à plat sur le sol, il puisse être poussé, la distance d'origine entre les balises (3, 50, 61) étant alors conservée.
2. Dispositif de signalisation au sol pour voies de circulation de véhicules, consistant en un ensemble comprenant, d'une part, des balises (75) et au moins un élément de grande longueur (71, 72) et, d'autre part, des moyens de stockage, cet élément (71, 72) pouvant être placé, d'une part, en position de stockage sous volume réduit par enroulement sur un tourret (30) et, d'autre part, en position active à plat sur le sol, solidaire desdites balises, les balises (75) étant individuellement amovibles par rapport audit élément, **caractérisé en ce que** l'élément de grande longueur est formé d'au moins un profilé (71, 72) flexible et élastique de tous côtés, et rigide longitudinalement de telle sorte que, en position active à plat sur le sol, il puisse être poussé, la distance d'origine entre les balises (75) étant alors conservée.
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les balises sont des plots formant un faible relief par rapport au profilé flexible.
4. 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.
5. 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.

6. Dispositif selon la revendication 5, **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).
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les balises (3) sont associées à au moins une butée déterminant une position préférentielle pour lesdites balises (3).
8. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les balises sont sollicitées élastiquement vers leur position de redressement.
9. Dispositif selon la revendication 5, **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.
10. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **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) formant entretoises.
11. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le profilé flexible est formé d'un profilé unique (60), notamment à section circulaire.
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le profilé unique (60) possède une embase (67) destinée à reposer sur le sol.

Claims

1. Ground marking device for vehicle traffic lanes, consisting of an assembly comprising on the one hand at least one elongate member (1, 2, 40, 60) integral with markers and on the other hand storage means, it being possible to place this assembly, on the one hand, in an active position flat on the ground, and, on the other hand, in a storage position occupying a reduced volume by rolling up on a reel (30), **characterised in that** the elongate member is formed by

- at least one section (1, 2, 40, 60) that is flexible and elastic on all sides, and longitudinally rigid so that, in the active position flat on the ground, it can be pushed, the original distance between the markers (3, 50, 61) thus being maintained.
2. Ground marking device for vehicle traffic lanes, consisting of an assembly comprising, on the one hand, markers (75) and at least one elongate member (71, 72) and, on the other hand, storage means, it being possible to place this member (71, 72), on the one hand, in a storage position occupying a reduced volume by rolling up on a reel (30) and, on the other hand, in an active position flat on the ground, integral with said markers, the markers (75) being individually removable in relation to said member, **characterised in that** the elongate member is formed by at least one section (71, 72) that is flexible and elastic on all sides, and longitudinally rigid so that, in the active position flat on the ground, it can be pushed, the original distance between the markers (75) thus being maintained.
 3. Device according to Claim 1, **characterised in that** the markers are studs forming a slight relief in relation to the flexible section.
 4. Device according to Claim 1, **characterised in that** the markers (3, 50, 61) are in a plane angularly offset in relation to the flexible section (1-2, 41-42, 60) when this is placed flat on the ground, i.e. oblique or substantially vertical.
 5. Device according to Claim 1, **characterised in that** the markers (3, 50, 61) are mounted so as to pivot in relation to the flexible section (1-2, 41-42, 60) so that they can occupy two positions, in one of which they are in the upright position, oblique or substantially perpendicular to the flexible section (1-2, 41-42, 60) when this is placed flat on the ground, and in the other of which they lie close to said flexible section (1-2, 41-42, 60) when this is in the storage position.
 6. Device according to Claim 5, **characterised in that** the markers (3) have an appendage (11), which must be in contact with the ground when the flexible section (1-2) is placed flat and which forms an uprighting lever for the markers (3).
 7. Device according to Claim 6, **characterised in that** the markers (3) are associated with at least one stop determining a preferential position for said markers (3).
 8. Device according to Claim 5, **characterised in that** the markers are brought elastically to their upright position.
 9. Device according to Claim 5, **characterised in that** the flexible section (40) is a flat band (42) with longitudinal lines (43, 44 and 45) along which it is folded to present a semi-polygonal section that is externally convex when it is placed freely on the ground, whereas it is flat when it is in the storage position, the markers (50) being fixed on to a large face of this band (42) in a non-straight line that is substantially perpendicular to the longitudinal lines (43, 44 and 45) of the band (42), so as to force the markers (50) to right themselves when the band (42) is folded and to be lowered against the band (42) when it is flattened.
 10. Device according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the flexible section is formed by two parallel components (1 and 2, 71 and 72) joined together by cross-pieces (5-6-7, 73) forming spacers.
 11. Device according to Claim 1, **characterised in that** the flexible section is formed by a single section (60), notably with a circular cross-section.
 12. Device according to Claim 11, **characterised in that** the single section (60) has a base (67) intended to rest on the ground.

Patentansprüche

1. Boden-Signalanlage für den Straßenverkehr, die aus einer Einheit aus einerseits mindestens einem Element großer Länge (1, 2, 40, 60), das fest mit Randmarkierungen verbunden ist, und andererseits Lagerungsmitteln besteht, wobei diese Einheit einerseits in aktiver Position flach am Boden und andererseits in Lagerungsposition mit reduziertem Umfang durch Aufrollen auf eine Trommel (30) platziert werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element großer Länge von mindestens einem Profil (1, 2, 40, 60) gebildet wird, das allseitig flexibel und elastisch und in der Länge so starr ist, dass es, wenn es in aktiver Position flach auf dem Boden aufliegt, weggedrückt werden kann, wobei der ursprüngliche Abstand zwischen den Randmarkierungen (3, 50, 61) dann aufrechterhalten wird.
2. Boden-Signalanlage für den Straßenverkehr, die von einer Einheit gebildet wird, die einerseits Markierungen (75) und mindestens ein Element großer Länge (71, 72) sowie andererseits Lagerungsmittel umfasst, wobei dieses Element (71, 72) einerseits in Lagerungsposition mit reduziertem Umfang durch Aufrollen auf eine Trommel (30) und andererseits, in aktiver Position flach am Boden, in der es fest mit den Markierungen verbunden ist, platziert werden kann, wobei die Markierungen (75) bezüglich des Elements einzeln wegnehmbar sind, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, dass** das Element großer Länge von mindestens einem Profil (71, 72) gebildet wird, das allseitig flexibel und elastisch und in der Länge so starr ist, dass es, wenn es in aktiver Position flach auf dem Boden aufliegt, weggedrückt werden kann, wobei der ursprüngliche Abstand zwischen den Markierungen (75) dann aufrechterhalten wird. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungen Höcker sind, die niedrige Erhöhungen bezüglich dem flexiblen Profil bilden. 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungen (3, 50, 61) auf einer Ebene angeordnet sind, die bezüglich dem flexiblen Profil (1-2, 41-42, 60) winklig versetzt ist, wenn dieses flach auf dem Boden, d.h. schräg oder im Wesentlichen vertikal sind. 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungen (3, 50, 61) schwenkbar bezüglich dem flexiblen Profil (1-2, 41-42, 60) sind, um zwei Positionen einnehmen zu können, wobei sie sich in einer dieser Positionen in aufgerichteter Stellung, schräg oder im Wesentlichen lotrecht zum flexiblen Profil (1-2, 41-42, 60) befinden, wenn dieses flach auf dem Boden liegt, und in der anderen nahe dem flexiblen Profil (1-2, 41-42, 60) liegend angeordnet sind, wenn sich dieses in Lagerungsposition befindet. 20 25 30
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungen (3) ein Verlängerungsstück (11) umfassen, das in Kontakt mit dem Boden sein soll, wenn das flexible Profil (1-2) flach liegt, das einen Hebel zum Wiederaufrichten der Markierungen (3) bildet. 35
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungen (3) mit mindestens einem Anschlag verbunden sind, der eine bevorzugte Position für die Markierungen (3) bildet. 40
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungen elastisch in ihre Wiederaufrichtungsposition gezogen werden. 45
9. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Profil (40) eine flache Bande (42) ist, die längs verlaufende Linien (43, 44 und 45) aufweist, an denen sie gefaltet wird, um einen halbpolygonalen Querschnitt zu bilden, der außen konvex ist, wenn sie frei auf dem Boden platziert wird, während sie flach ist, wenn sie sich in Lagerungsposition befindet, wobei die Markierungen (50) an einer Längsseite dieser Bande (42) befestigt sind, und zwar entsprechend einer nicht geraden und im 50 55
- Wesentlichen zu den Längslinien (43, 44 und 45) der Bande (42) lotrechten Linie, um die Markierungen (50) zum Wiederaufrichten zu zwingen, wenn die Bande (42) umgeknickt ist, und sich zur Bande (42) zu neigen, wenn sie flach ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Profil von zwei parallelen Teilen (1 und 2, 71 und 72) gebildet wird, die über Querstreben (5-6-7, 73) verbunden sind, die Abstandshalter bilden.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Profil von einem einzigen Profil (60) mit insbesondere kreisförmigem Querschnitt gebildet wird.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das einzige Profil (60) eine Basis (67) hat, die vorgesehen ist, auf dem Boden aufzuliegen.

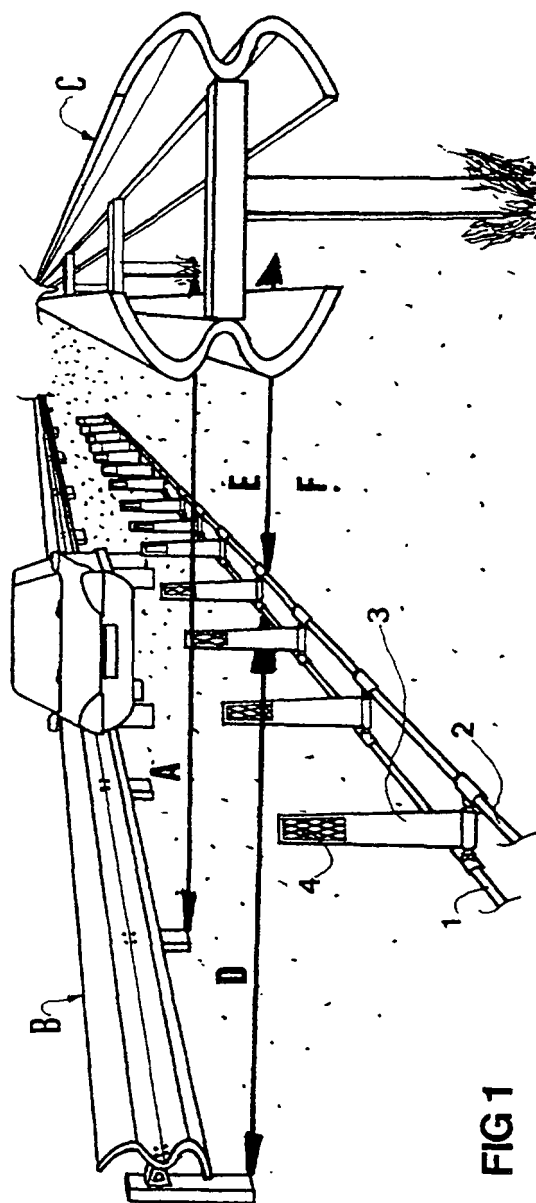


FIG 1

FIG 2

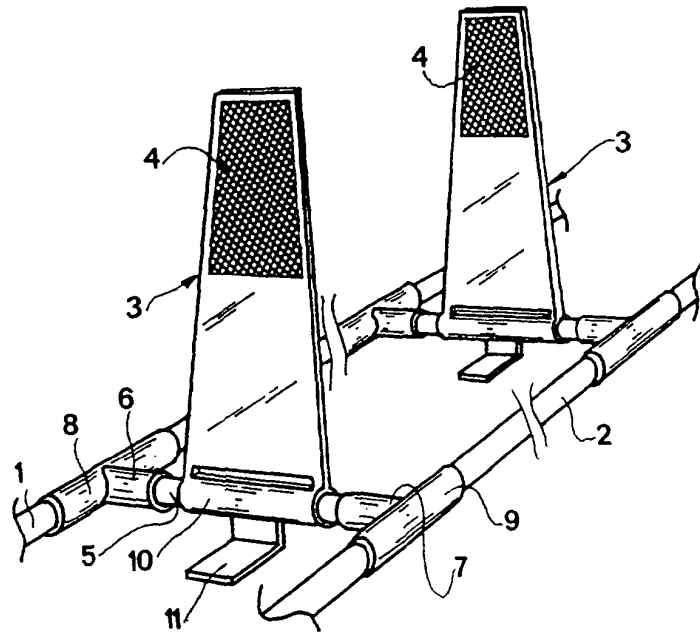


FIG 3

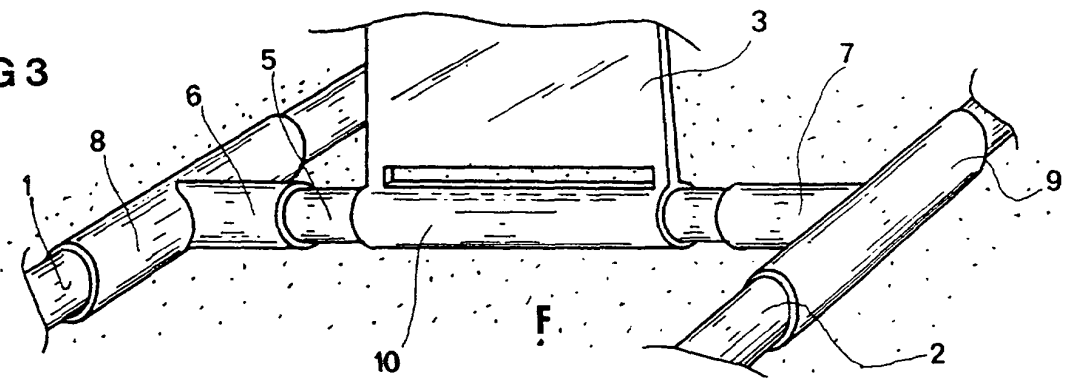
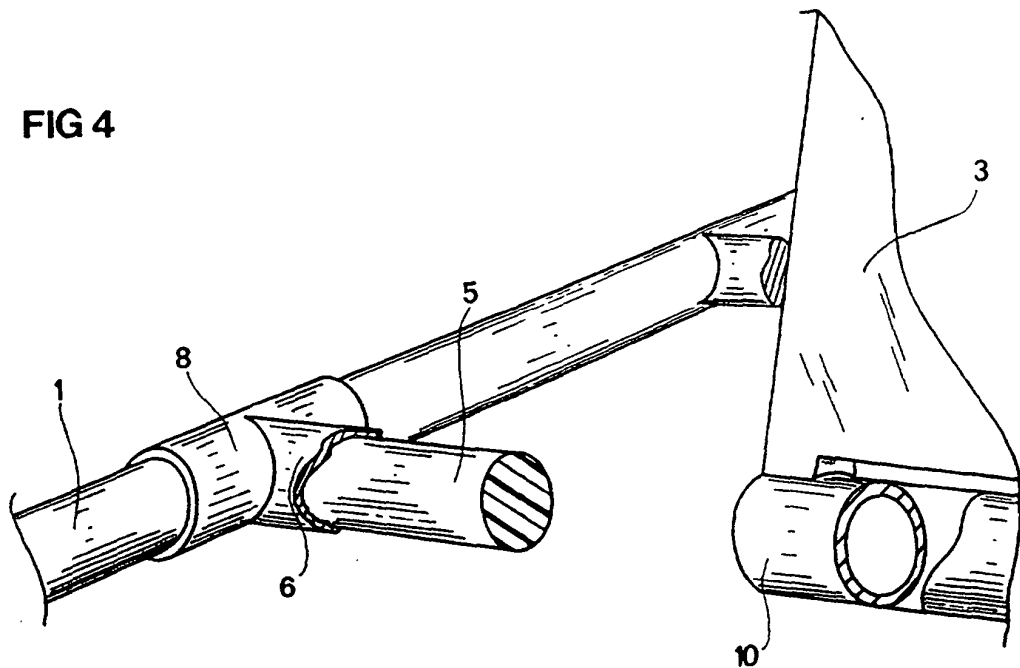


FIG 4



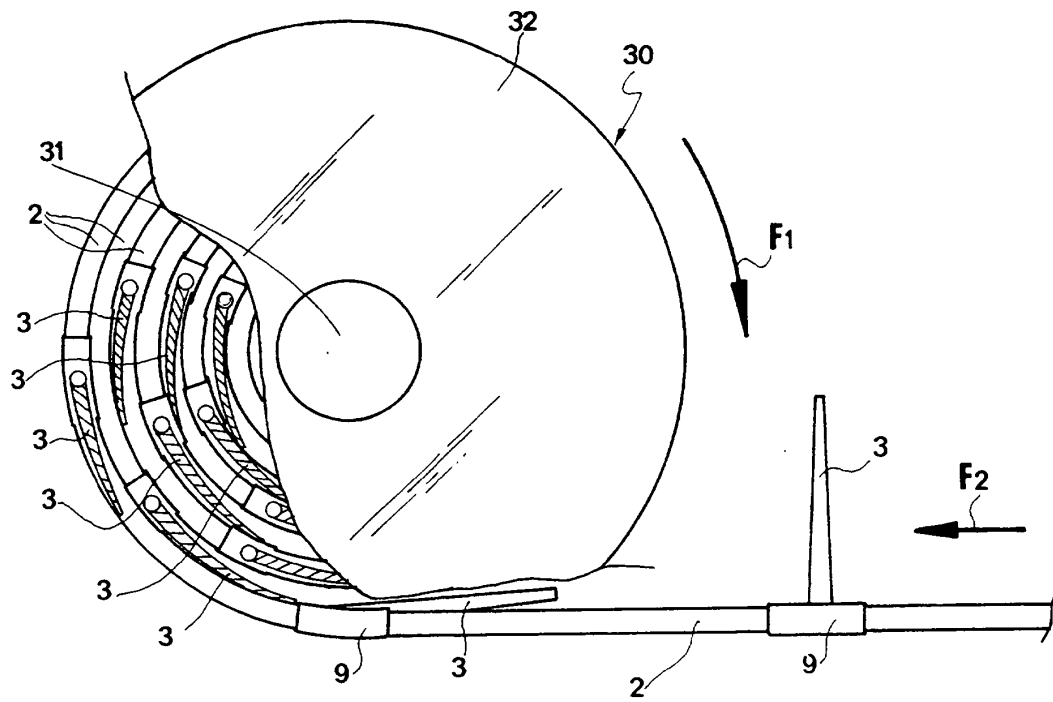


FIG 5

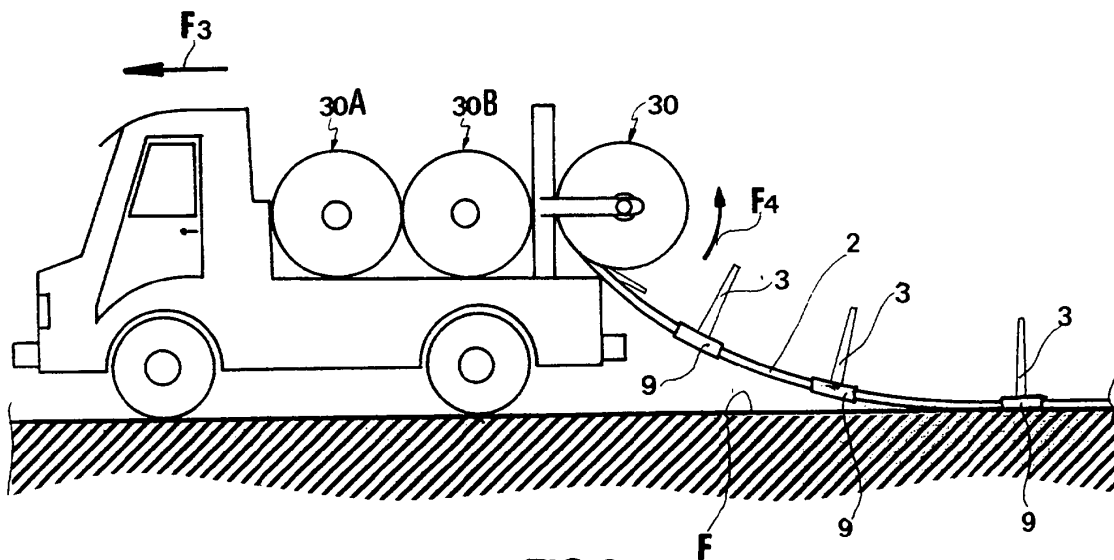


FIG 6

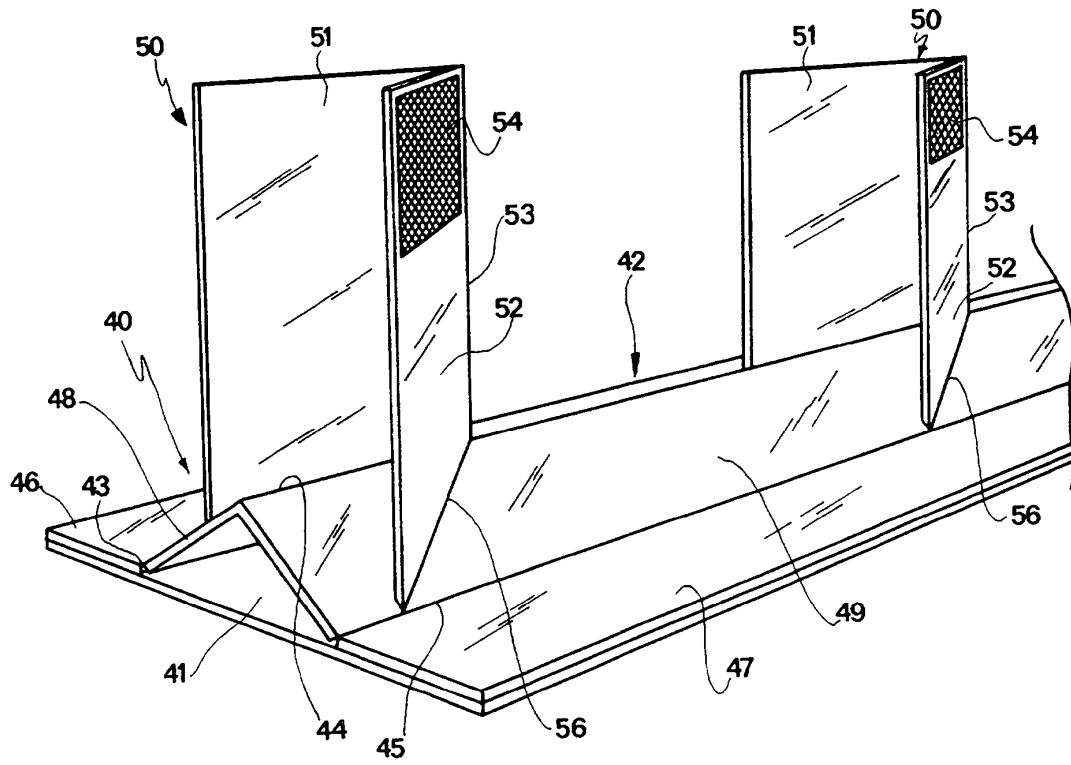


FIG 7

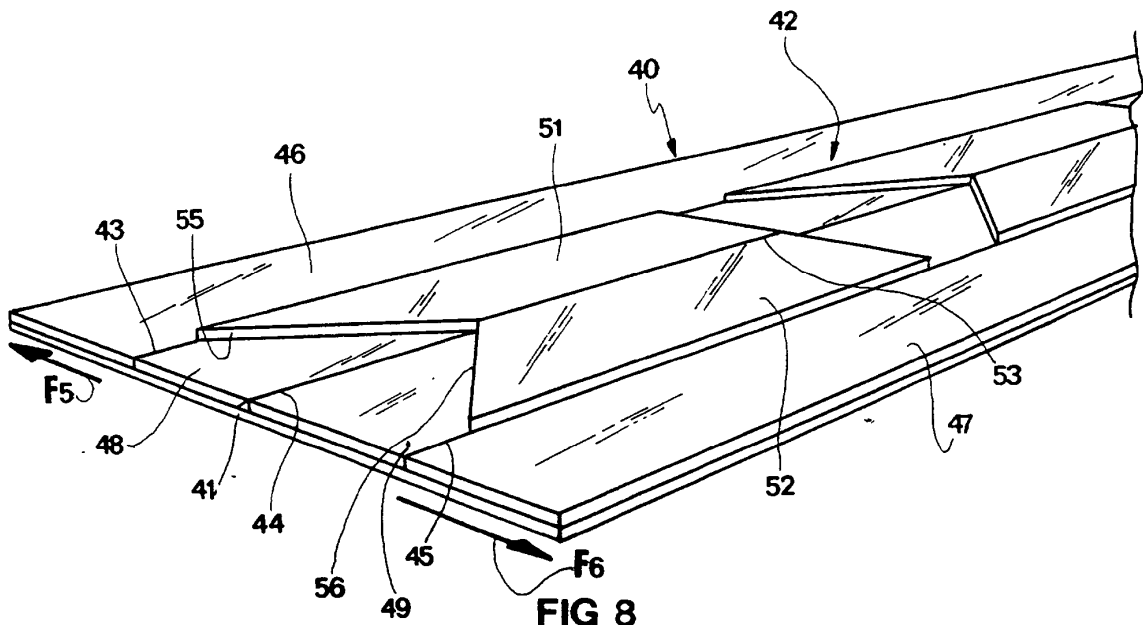


FIG 8

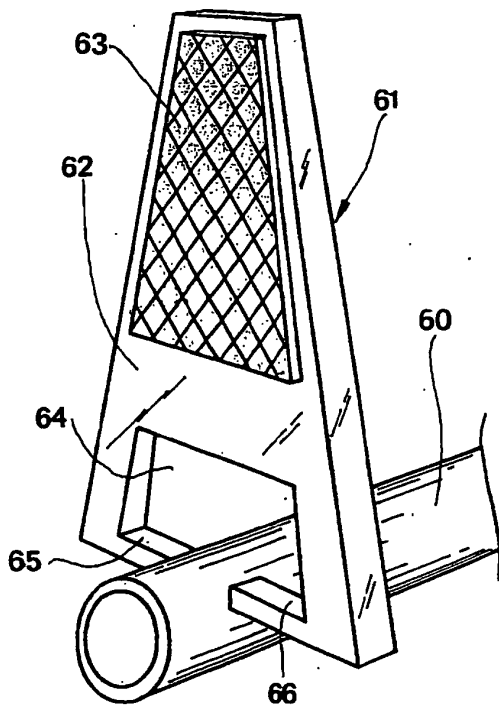


FIG 9

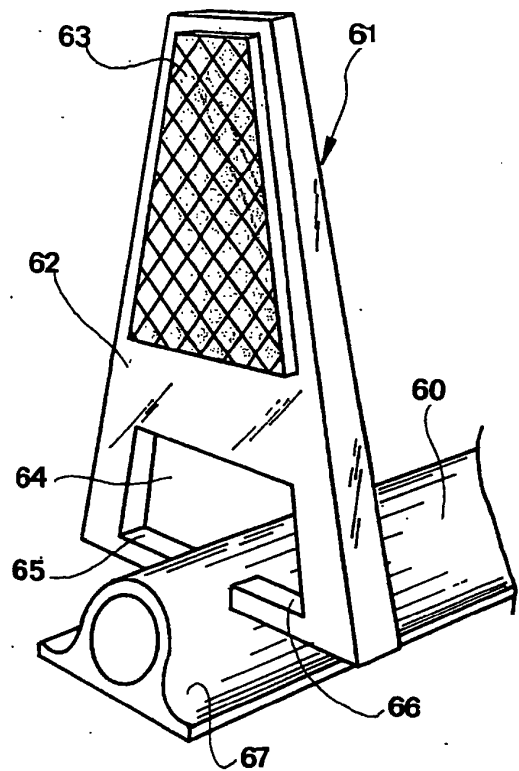


FIG 10

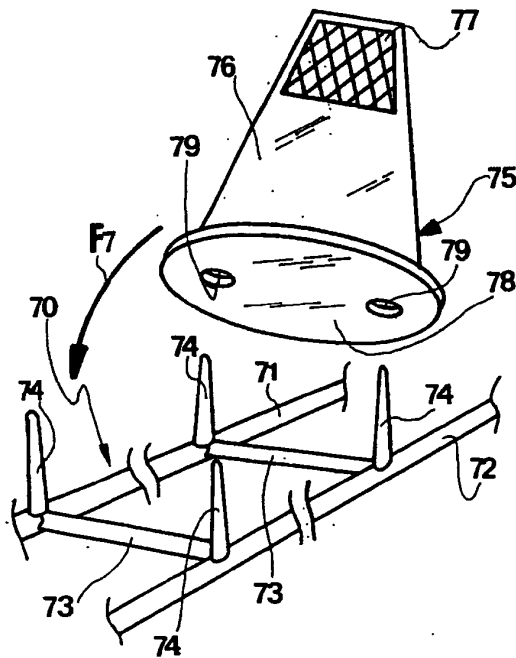


FIG 11