



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication : **0 343 091 B1**

⑫

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :  
**02.10.91 Bulletin 91/40**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E01F 15/00**

②① Numéro de dépôt : **89430011.0**

②② Date de dépôt : **12.05.89**

⑤④ Procédé et dispositifs pour retenir les véhicules sur une route.

③① Priorité : **20.05.88 FR 8806907**

④③ Date de publication de la demande :  
**23.11.89 Bulletin 89/47**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**02.10.91 Bulletin 91/40**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**BE CH DE ES FR GB IT LI**

⑤⑥ Documents cités :  
**EP-A- 0 228 334**  
**CH-A- 429 806**  
**DE-A- 2 148 219**  
**DE-A- 2 833 611**  
**FR-A- 2 460 365**

⑤⑥ Documents cités :  
**LU-A- 86 582**  
**US-A- 1 909 551**  
**US-A- 2 279 942**  
**US-A- 3 519 249**  
**US-A- 3 658 300**  
**US-A- 4 502 812**

⑦③ Titulaire : **Pomero, Claude**  
**14 Avenue du 22 Août 1944**  
**F-34500 Béziers (FR)**

⑦② Inventeur : **Pomero, Claude**  
**14 Avenue du 22 Août 1944**  
**F-34500 Béziers (FR)**

⑦④ Mandataire : **Moretti, René**  
**c/o Cabinet BEAU DE LOMENIE**  
**"Prado-Mermoz" 232, Avenue du Prado**  
**F-13008 Marseille (FR)**

**EP 0 343 091 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

La présente invention a pour objet un procédé pour retenir les véhicules sur une route et des dispositifs de sécurité implantés le long des routes ou des autoroutes soit sur la partie latérale soit entre les deux chaussées d'une autoroute soit sur la chaussée elle-même pour signaler et protéger un chantier.

Il existe actuellement plusieurs catégories de dispositifs de sécurité implantés le long des routes.

Une première catégorie est celle des glissières ou rails de sécurité déformables en cas de choc qui sont constituées généralement par des profilés métalliques.

Une deuxième catégorie est celle des barrières de sécurité constituées par des murets en béton armé ou précontraint qui ne subissent ni déformation ni déplacement lors du choc d'un véhicule.

Une troisième catégorie est celle des bordures de trottoir traditionnelles qui sont utilisées comme chasse-roues.

Les glissières de sécurité tentent de freiner un véhicule en perdition en absorbant son énergie cinétique par déformation de la glissière mais cet effet est peu efficace dès que la masse et/ou la vitesse du véhicule sont élevés. Les glissières de sécurité sont dangereuses pour les motocyclistes qui les heurtent.

Le frottement métal sur métal au moment du choc crée une très forte décélération et un transfert d'énergie vers la glissière qui compromet la résistance et l'efficacité de celle-ci.

Les barrières de sécurité sont très efficaces pour éviter qu'un véhicule ne quitte accidentellement la route. Par contre elles sont très agressives pour le véhicule puisque l'énergie cinétique du véhicule se trouve absorbée par l'écrasement de la carrosserie. Les barrières de sécurité en béton sont coûteuses et les travaux de mise en place sont longs. De plus, il arrive qu'un véhicule qui heurte une barrière de sécurité se retourne du fait que les roues avant escaladent le muret par suite du coefficient de frottement élevé des pneumatiques sur le béton. Les bordures de trottoir en béton sont souvent escaladées par les véhicules en perdition pour la même raison.

Le brevet US-A-3658300 (Templeton) décrit des dispositifs de sécurité pour autoroutes qui sont composés de profilés en acier qui comportent un ou deux flancs latéraux concaves dont le bord inférieur est prolongé par un tablier sensiblement horizontal posé sur le sol. Les tabliers comportent sur leur face arrière des ancrages qui sont enfichés dans le sol.

La publication DE-A-2148219 (Meuge) décrit des glissières de sécurité routières qui comportent une bande sans fin qui est reliée à un support fixe par des rouleaux verticaux ou par des billes.

Le brevet US-A-3519249 (Mare) décrit des glissières ou rails de sécurité qui comportent un profilé en acier posé sur des potelets. Ce profilé porte sur sa

face tournée vers la route une auge déformable qui contient une huile lubrifiante. En cas de choc d'un véhicule l'huile lubrifie les surfaces du véhicule et du rail qui sont en contact l'une avec l'autre ce qui facilite le glissement du véhicule contre le rail.

Le brevet US-A-2279942 (Hausherr) décrit des dispositifs de sécurité pour autoroutes dont la matière n'est pas précisée. Ces dispositifs comportent vers la route un flanc concave et, à l'arrière une paroi verticale. Ce flanc et cette paroi délimitent un espace dans lequel est logé un réservoir longitudinal qui contient une huile. Des mèches passant par des trous du flanc concave trempent dans l'huile et déversent en continu des gouttes d'huile sur le flanc concave.

Le brevet CH-A-429806 (Bucher) décrit des dispositifs de sécurité routière qui comportent une glissière ou un rail en béton, en acier ou en un métal léger qui est relié aux supports par un dispositif amortisseur constitué par exemple par un ressort ou par des tubes concentriques facilement déformables ou par des étriers remplis d'un corps cellulaire. Les rails peuvent être combinés avec des bordures chasse-roues présentant une surface concave. Ces documents antérieurs montrent qu'il est connu de lubrifier avec une huile la surface de contact entre un véhicule et des glissières afin de réduire le coefficient de frottement. Toutefois, l'utilisation d'un liquide lubrifiant, bien que connue, a reçu peu d'applications pratiques car elle entraîne des difficultés de mise en oeuvre.

Si on utilise un réservoir et des mèches qui distribuent l'huile en permanence on aboutit à une consommation d'huile importante à moins de récupérer et de recycler celle-ci ce qui conduit à des installations onéreuses.

Si l'on utilise comme cela est proposé dans le brevet US 3519249 une auge déformable située contre la face interne de la glissière, à l'endroit que les véhicules viennent heurter, cette auge en se brisant crée des aspérités qui risquent de bloquer le véhicule accidenté ce qui va à l'encontre d'un meilleur glissement et des fragments qui peuvent blesser les occupants du véhicule. De plus, la projection instantanée de l'huile à l'endroit du choc est aléatoire.

L'objectif de la présente invention est de procurer des moyens qui facilitent le glissement des véhicules accidentés contre les glissières ou les rails ou les barrières de sécurité ou les bordures de trottoir placées le long des routes et des autoroutes lesquels moyens sont plus faciles et moins onéreux à mettre en oeuvre que des liquides lubrifiants et sont permanents.

Les moyens selon l'invention comportent la pose le long d'une route, de dispositifs de sécurité tels que des barrières, des bordures, des glissières, des rails de rondins de bois ou des murets formant une surface continue sensiblement parallèle à l'axe de la route afin d'éviter que les véhicules sortent accidentellement de la route.

L'objectif de l'invention est atteint par un procédé selon lequel on recouvre une partie au moins de la surface continue exposée aux chocs des véhicules par une bande de revêtement glissant, solide ou pâteux, ayant un coefficient de frottement statique avec le caoutchouc inférieur à 0,4 de telle sorte qu'un véhicule qui heurte accidentellement ladite surface continue glisse le long de ladite bande.

Un dispositif selon l'invention comporte une bande de revêtement glissant continue et parallèle à la route, lequel revêtement glissant est composé d'un matériau solide ou pâteux ayant un coefficient de frottement statique avec le caoutchouc inférieur à 0,4.

Selon un premier mode de réalisation le revêtement glissant est composé de polytétrafluoréthylène ou d'une résine silicone solide.

Selon un autre mode de réalisation le revêtement glissant est constitué d'une couche de particules de graphite appliquées par frottement contre ladite surface exposée aux chocs.

Selon un autre mode de réalisation le revêtement glissant est une couche de cire ou de paraffine composée d'un alcane solide ayant un nombre d'atomes de carbone supérieur à 15.

Selon un autre mode de réalisation le revêtement glissant est une peinture ou une graisse contenant des particules de graphite ou de sulfure de molybdène.

Selon un autre mode de réalisation le revêtement glissant comporte des microbilles ayant un diamètre inférieur à 3 mm qui fixées par un liant solide, par exemple par un film de colle.

L'invention a pour résultat de nouveaux dispositifs de sécurité routiers.

Les dispositifs selon l'invention présentent les avantages suivants :

— Ils sont permanents.

— En cas de choc accidentel d'un véhicule routier contre le dispositif de sécurité, le véhicule glisse facilement le long du revêtement glissant en perdant progressivement son énergie cinétique. Il en résulte une meilleure sécurité pour les passagers du véhicule due à l'absence d'écrasement et/ou de retournement du véhicule ainsi qu'une diminution des dégâts matériels pour le véhicule.

De plus, le véhicule qui glisse le long du revêtement glissant est guidé par celui-ci et il peut se replacer parallèlement à la route ce qui évite qu'il passe dans la voie de sens opposé d'une autoroute ou qu'il soit renvoyé vers la voie dans laquelle il circulait d'où une diminution des risques de choc violent avec les autres véhicules.

Un motocycliste qui heurte accidentellement un dispositif de sécurité selon l'invention, glisse contre le revêtement glissant et la gravité des blessures est moindre.

Par rapport aux dispositifs connus comportant

des moyens pour appliquer un lubrifiant liquide sur la surface exposée au choc soit au moment d'un choc soit en permanence, les revêtements glissants solides ou pâteux selon l'invention présentent l'avantage d'être plus faciles à mettre en oeuvre, d'être beaucoup moins onéreux à exploiter et d'être également plus esthétiques et plus discrets. Il en est de même par rapport au dispositif connu comportant une bande sans fin montée sur des rouleaux ou sur des billes.

La description suivante se réfère aux dessins annexés qui représentent, sans aucun caractère limitatif, des exemples de réalisation de dispositifs selon l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'un tronçon de profilé métallique utilisé comme glissière de sécurité le long d'une route.

La figure 2 est une coupe transversale selon II II du profilé de la figure 1.

La figure 3 est une coupe transversale d'une variante de réalisation d'un profilé métallique utilisé comme glissière de sécurité.

La figure 4 représente une coupe transversale d'un muret de sécurité portant un revêtement glissant.

La figure 5 est une coupe transversale d'un profilé métallique utilisé pour construire une glissière de sécurité séparant deux voies de circulation.

La figure 6 est une vue en perspective d'une bordure de trottoir selon l'invention.

La figure 7 est une coupe transversale selon VII VII de la figure 6.

Les figures 8 et 9 sont des coupes transversales de variantes de réalisation de bordures de trottoir selon l'invention.

La figure 10 est une coupe transversale d'un autre mode de réalisation d'une bordure en béton.

La figure 11 est une coupe transversale d'une bordure en béton placée entre deux voies de circulation.

La figure 12 est une vue en perspective d'un tronçon de barrière de sécurité en béton coulée sur place ou préfabriquée.

La figure 13 est une vue en perspective de l'un des profilés métalliques équipant une barrière selon la figure 12.

Les figures 14 et 15 sont une vue en perspective et une coupe horizontale d'une glissière de sécurité routière en bois.

Les figures 16 et 17 sont des coupes transversales selon XV XV de la figure 15.

La figure 18 est une vue en perspective d'une glissière de sécurité routière en tubes métalliques.

La figure 19 est une coupe transversale selon XIX XIX de la figure 18.

Les figures 1 et 2 représentent un élément 1 d'une bordure de sécurité qui est constituée par des

éléments identiques qui sont simplement posés bout à bout le long d'une route pour éviter que les véhicules routiers ne quittent la route.

Cet élément est un profilé, par exemple un profilé métallique obtenu par laminage, par centrage ou par pliage d'une tôle métallique.

Il comporte deux flancs latéraux : un flanc interne 1i qui est dirigé vers la route et un flanc externe 1e qui se trouve du côté opposé à la route.

Le flanc interne 1i est prolongé vers le bas par une semelle 3 légèrement en descendant vers la route.

Le bord interne 5 de la semelle 3 est pliée à angle droit et prend appui sur le sol.

La semelle 3 est raccordée au flanc interne 1i par une surface courbe 2 dont la concavité est dirigée vers la route.

La largeur dans le sens transversal de la semelle 3 varie selon les applications.

Selon un mode de réalisation la semelle 3 a une largeur transversale de l'ordre de 20 cm de sorte que les roues d'un véhicule courant qui quitte la route en faisant avec l'axe de celle-ci un angle de 20° à 30° s'appuient sur la semelle 3 avant de heurter le flanc interne 1i ce qui à l'avantage de limiter le déplacement latéral de la bordure qui est maintenue en place par le poids du véhicule.

Selon un autre mode de réalisation la largeur transversale de la semelle 3 est inférieure à 10 cm environ de sorte qu'en cas de choc d'un véhicule contre la bordure le pneumatique du véhicule rencontre le flanc interne 1i avant de s'appuyer sur la semelle 3.

Les figures 1 et 2 représentent un mode de réalisation préférentiel dans lequel le flanc externe 1e présente la forme d'un secteur circulaire centré sur le bord interne 5 de la semelle 3. Cette forme permet d'obtenir un bon alignement du flanc externe malgré les irrégularités du sol sur lequel la bordure est posée. Il suffit au moment de la pose d'aligner les extrémités internes 5 des divers éléments.

Le bord inférieur du flanc externe peut présenter une surface 4a qui est courbée vers le haut pour faciliter le glissement du profilé sur le sol ou bien une surface perpendiculaire au sol.

Le flanc interne 1i présente à sa partie supérieure une surface courbe 7 dont la convexité est dirigée vers le haut et vers la route, qui se raccorde tangentiellement à la surface cylindrique 4 du flanc arrière et à la surface courbe 2 du flanc avant. La surface courbe convexe 7 porte un revêtement glissant 8 qui est situé à une distance du sol telle que le pneumatique d'un véhicule qui quitte la route vienne heurter ce revêtement 8.

Selon un mode de réalisation le revêtement 8 est une feuille ou une couche de polytétrafluoréthylène ou de résine de silicone solide ou de graphite ou de toute autre matériau solide ayant un coefficient de

frottement statique avec le caoutchouc inférieur à 0,4.

Ainsi lorsqu'un véhicule quitte accidentellement la route et vient heurter la bordure 1, les roues sont redressées puis elles glissent le long du revêtement 8. Il en résulte que les roues du véhicule ne risquent pas d'escalader la bordure.

De plus, les bordures 1 glissent sur le sol en absorbant une partie de l'énergie cinétique du véhicule. Enfin les roues avant qui sont les roues directrices, se redressent en glissant contre le revêtement et, dans la majorité des cas, le choc ramène le véhicule dans la direction de l'axe de la chaussée.

A titre de comparaison les glissières de sécurité métalliques ont un coefficient de frottement statique avec le caoutchouc supérieur à 0,6.

Les éléments de bordure 1 représentés sur les figures 1 et 2 comportent avantageusement, à leurs deux extrémités, une encoche 6 qui permet le passage des boulons et des outils nécessaires lors de la fixation des éléments entre eux.

La figure 3 représente une coupe transversale d'une variante de réalisation d'une bordure selon l'invention qui est composée d'un profilé métallique cintré lequel comporte une semelle 3 sensiblement horizontale qui est posée sur le sol, une surface courbe 2 qui relie la semelle à un flanc interne 1i incliné et sensiblement plan lequel se raccorde tangentiellement à une surface cylindrique 7 dont la convexité est dirigée vers la route et qui porte sur sa face externe convexe un revêtement glissant 8.

Les parties homologues sont représentée par les mêmes repères sur les figures 2 et 3.

La figure 4 représente une coupe transversale d'une barrière de sécurité routière composée d'un muret 9 formant une ligne continue bordant une route.

Le muret 9 peut être un muret en béton coulé sur place ou composé d'éléments préfabriqués posés bout à bout. Le repère 9i désigne le flanc interne c'est-à-dire celui qui est dirigé vers la route.

Sur le flanc interne un profilé métallique 10 est fixé par exemple par des boulons ou par des chevilles à expansion ou pour tout autre moyen de fixation équivalent. Le profilé 10 comporte une surface convexe dirigée vers la route et cette surface convexe porte un revêtement glissant 11.

Selon un mode de réalisation préférentiel le profilé 10 et le revêtement glissant 11 sont symétriques par rapport à un plan horizontal PP' et la hauteur de ce plan au-dessus du sol peut varier entre 30 cm et 60 cm selon que l'on souhaite redresser les roues d'un véhicule après un choc contre la barrière ou seulement permettre un bon glissement de la carrosserie du véhicule contre le revêtement glissant.

La figure 5 représente une coupe transversale d'un autre mode de réalisation d'un profilé métallique 12 selon l'invention destiné à être placé entre deux voies de circulation pour séparer celles-ci.

Le profilé 12 est de préférence symétrique par

rapport à un plan vertical longitudinal V V'.

Il comporte deux flancs latéraux 13a et 13b dont les extrémités supérieures sont raccordées à une surface cylindrique 14 qui porte sur sa face externe un revêtement glissant 15.

Les extrémités inférieures des flancs latéraux sont prolongées par des surfaces 16a et 16b légèrement inclinées en descendant vers l'extérieur, lesquelles sont recourbées vers l'intérieur pour former une semelle 17 posée sur le sol. Dans ce mode de réalisation le revêtement glissant 15 enveloppe tout le sommet et l'extrémité supérieure des flancs latéraux.

La figure 6 est une vue en perspective d'une bordure ou glissière chasse-roue composée d'éléments en béton préfabriqués et identiques 18 qui sont posés bout à bout le long d'une route.

La figure 7 est une coupe transversale selon VII VII de la figure 6. Chaque éléments 18 comporte un socle 19 posé sur le sol ou sur une semelle en béton entre un trottoir 20 et un revêtement routier 21 ou un caniveau.

Chaque élément comporte en outre une nervure 22 qui a une hauteur de l'ordre de 10 cm et qui est placée entre 20 cm et 30 cm au-dessus de la chaussée. La face interne de cette nervure qui est dirigée vers la chaussée présente une surface convexe. Le repère 23 représente des trous d'évacuation d'eau. De telles bordures chasse-roues en béton sont connues. Dans la pratique lorsqu'un véhicule quitte accidentellement la route, la roue escalade souvent la bordure et le véhicule franchit celle-ci dès que l'angle d'incidence du véhicule et/ou la vitesse du véhicule sont élevés. Ceci est dû au coefficient de frottement élevé du pneumatique contre le béton qui conduit à une bonne adhérence du pneumatique sur la surface convexe de la nervure 22 lorsqu'il heurte celle-ci.

Selon la présente invention les bordures 18 sont équipées d'un revêtement glissant 24 qui est disposé contre la face interne convexe de la nervure 22. Le revêtement glissant 24 permet que le pneumatique de la roue qui le heurte patine et glisse longitudinalement de sorte que pour des angles d'incidence et/ou pour des vitesses plus élevées d'un véhicule percutant la bordure il n'y a plus de franchissement de celle-ci mais redressement de la direction.

Le revêtement glissant 24 peut être appliqué sur des profilés métalliques qui sont recouverts extérieurement d'une couche de polytétrafluoréthylène ou de silicone ou de graphite et qui sont fixés au béton par collage ou par des scellements.

En variante le revêtement glissant 24 peut être une couche d'un matériau solide ou pâteux qui est appliqué directement ou collé sur le béton.

Les figures 8 et 9 représentent des coupes transversales de bordures de trottoir modifiées selon l'invention.

On a représenté en pointillés sur ces figures le contour des bordures traditionnelles.

5

La figure 8 représente un élément 25 d'une bordure de trottoir sans caniveau qui est préfabriquée en béton et qui a été modifiée par adjonction d'une nervure 26 en relief vers la route et vers le haut qui présente une surface convexe. Cette nervure est recouverte d'un profilé métallique 27 qui porte un revêtement glissant 28.

10

La figure 9 représente un autre mode de réalisation d'un élément 29 de bordure de trottoir sans caniveau qui est préfabriqué en béton et qui a été modifié également par adjonction d'une nervure 30 qui est en relief vers la route et qui présente une surface convexe laquelle porte un profilé métallique 31 qui est recouvert d'un revêtement glissant 32. En variante les revêtements glissants 28 et 32 peuvent être collés directement sur le béton de la bordure.

15

20

Les revêtements glissants 28 et 32 équipant des bordures de trottoir empêchent les automobilistes de garer leur voiture sur le trottoir car les roues du véhicule patinent sur le revêtement glissant. Avantageusement le revêtement glissant 28 ou 32 peut être coloré en jaune pour indiquer que le stationnement est interdit à cet endroit.

25

Les bordures selon les figures 8 et 9 améliorent la sécurité des piétons qui circulent sur un trottoir en empêchant les véhicules de monter accidentellement ou volontairement sur le trottoir.

30

La figure 10 est une coupe transversale d'un autre mode de réalisation d'un élément 33 de bordure préfabriquée en béton.

Une telle bordure peut être posée pour séparer un trottoir ou un terre-plein latéral 34 d'une route.

35

Cet élément comporte une surface d'appui au sol qui présente du côté de la route une semelle 35 légèrement inclinée vers la route et du côté opposé à la route, un amincissement 36 qui peut servir de centre de rotation en cas de choc d'un véhicule. Le repère 37 représente un moyen de fixation tel qu'un clou, un piquet, un profilé métallique qui est planté dans le sol pour empêcher la bordure de glisser.

40

45

La partie supérieure de l'élément de bordure 33 présente une surface courbe dont la convexité est dirigée vers la route et cette surface courbée est équipée d'un profilé métallique 38 dont la face externe est recouverte d'un revêtement glissant 39 contre lequel viennent buter les pneumatiques d'un véhicule qui quitte la route.

50

La figure 11 représente un élément 40 d'une bordure préfabriquée en béton qui est symétrique par rapport à un plan longitudinal PP' et qui est destiné à être utilisé comme terre-plein central délimitant deux chaussées séparées. La partie supérieure présente une forme arrondie et elle est équipée d'un profilé métallique 41 recouvert sur sa face externe d'un revêtement glissant 42.

55

En variante les revêtements glissants 39 et 42 peuvent être appliqués directement sur le béton.

La figure 12 représente un tronçon d'une barrière

de sécurité en béton 43 ayant une hauteur de l'ordre de 80 cm. Une telle barrière est implantée généralement entre les deux voies d'une autoroute ou en bordure d'une route à grande circulation. Elle est coulée en place par une machine à coffrage glissant. La partie supérieure de la bordure a la forme d'un muret presque vertical 43a. Ce muret est coiffé de profilés métalliques en forme de tunnel 44 qui se recouvrent comme des tuiles et qui portent sur leur face externe un revêtement glissant par exemple un revêtement en polytétrafluoréthylène ou en silicone. Les profilés métalliques 44 sont fixées au béton par collage ou par des pattes de scellement ou par tout autre moyen de fixation équivalent.

La figure 13 représente une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un profilé métallique 44 portant un revêtement glissant 45. On voit que ce profilé comporte à l'une de ses extrémités une encoche longitudinale 46 permettant l'imbrication d'un profilé dans le suivant de manière que les profilés se recouvrent mutuellement de chaque côté de la barrière dans le sens de circulation des véhicules indiqué par les flèches F. En variante le revêtement glissant peut être collé ou fixé directement sur la barrière en béton 43.

On connaît des glissières de sécurité routières comportant une ou plusieurs lisses en rondins de bois assemblés bout à bout par des pièces métalliques. Cependant le frottement des pneumatiques ou de la carrosserie d'un véhicule contre le bois est élevé et les efforts instantanés que doivent supporter les lisses en bois au moment d'un choc sont donc élevés. Un moyen pour réduire ces efforts est de faciliter le glissement du véhicule contre la lisse par un procédé selon la présente invention.

La figure 14 est une vue en perspective d'une glissière de sécurité comportant une lisse horizontale 47 en rondins de bois qui sont assemblés bout à bout et montés sur des poteaux en bois 48.

La figure 15 est une coupe horizontale de la figure 13 par le plan diamétral horizontal de la lisse 47.

La figure 16 est une coupe transversale de la lisse par le plan XVI XVI.

La figure 17 est une coupe transversale d'une variante de réalisation.

On voit sur ces figures que les rondins sont assemblés bout à bout du côté dirigé vers la route par des profilés métalliques horizontaux 49a, 49b qui se recouvrent partiellement à l'endroit de la jonction de deux rondins. De même du côté opposé à la route les rondins sont assemblés par des profilés métalliques horizontaux 50a et 50b qui se recouvrent partiellement à l'endroit de la jonction de deux rondins. On voit sur la figure 15 que les extrémités des rondins peuvent être taillées en biais, par exemple à 45°, de sorte que l'on obtient une jonction oblique 51.

Grâce aux jonctions en biais 51 une partie des efforts qui s'appliquent à un rondin au moment du

choc d'un véhicule se transmettent aux rondins voisins.

A l'endroit de la jonction où les profilés 49a et 49b d'une part et 50a et 50b d'autre part se recouvrent, des boulons d'assemblage 52 traversent l'un des rondins et les quatre profilés métalliques. Un boulon 53 lie également le poteaux 48 avec le profilé 50b.

Selon la présente invention les profilés 49a et 49b situés du côté de la route ont une section transversale en forme d'arc de cercle dont le rayon de courbure est légèrement inférieur au rayon des rondins de sorte qu'ils sont légèrement en relief par rapport à la surface externe du rondin comme on le voit sur la figure 16. Les profilés 49a, 49b portent sur leur face externe un revêtement glissant 54, par exemple un revêtement en polytétrafluoréthylène ou en silicone.

Par contre les profilés 50a et 50b situés du côté opposé à la route ne portent aucun revêtement glissant. Ils ont un rayon de courbure égal au rayon des rondins. Les profilés 50a et 50b peuvent ne pas s'étendre sur toute la longueur de la lisse et être limités à des éclisses placées à cheval sur les jonctions 51.

La figure 17 montre une variante de réalisation dans lequel les rondins sont assemblés bout à bout par des éclisses en fer plat 55 placées dans une rainure horizontale qui s'étend de part et d'autre de la jonction entre deux rondins. Dans ce mode de réalisation la lisse comporte du côté de la route des profilés métalliques 56, en forme de U, qui coiffent les éclisses 55, dont la face externe dirigée vers la route porte un revêtement glissant 57 et qui s'étendent sur toute la longueur de la lisse.

On peut également construire des glissières de sécurité comportant une ou plusieurs lisses horizontales constituées par des tubes métalliques qui peuvent être de section circulaire ou de section elliptique obtenue par écrasement d'un tube cylindrique.

La figure 18 représente une vue en perspective d'une glissière de sécurité comportant une lisse horizontale 56 composée de tubes qui sont assemblés bout à bout par soyage ou par manchonnage au moyen de manchons 59 engagés dans les tubes et qui sont montés sur des potelets 57. La figure 19 est une coupe transversale de la figure 18.

On voit sur ces deux figures que la lisse métallique comporte une bande de revêtement glissant 58 qui est située le long de la génératrice la plus voisine de la route. Le revêtement glissant 58 est par exemple une couche ou une bande collée de polytétrafluoréthylène ou de silicone ou une couche de graphite micronisé.

La très grande résistance à la flexion et à la torsion des tubes métalliques jointe à la glissance due au revêtement glissant 58 permettent d'obtenir un guidage efficace des véhicules en perdition.

Ce guidage sera d'autant meilleur que les roues du véhicule auront été redressées au moment du

choc sur le revêtement glissant et continueront de s'appuyer sur le revêtement en glissant le long de celui-ci.

Dans la description qui précède, on a cité à titre d'exemple préférentiel des revêtements glissants constitués par une couche de polytétrafluoréthylène, de résine de silicone solide ou de graphite appliquée sur un support métallique ou d'une bande de ces matériaux collée sur un profilé métallique. Il est précisé que dans tous les cas où cela est possible le revêtement glissant peut également être appliqué directement sur des bordures ou glissières ou barrières en béton ou métalliques ou en bois ou en matière plastique.

Il est également précisé que l'invention ne se limite pas à des revêtements composés de polytétrafluoréthylène ou de résine de silicone solide.

Selon un autre mode de réalisation le revêtement glissant peut être composé d'une cire de paraffine c'est-à-dire d'un alcane ou d'un mélange d'alcane comportant un nombre d'atomes de carbone supérieur à 15.

Ces cires sont facilement fusibles et on peut donc les faire fondre et appliquer le long d'une lisse une couche de cire fondue qui se solidifie en formant un film glissant qui conserve ses propriétés dans le temps.

Selon un autre mode de réalisation on peut utiliser des produits pulvérulents par exemple du graphite micronisé qui peut être appliqué par simple frottement sur la partie de la lisse exposée aux chocs.

On peut également utiliser un produit pulvérulent ou en grains présentant de bonnes qualités de glissance en l'incorporant dans un liant par exemple des paillettes de graphite ou de sulfure de molybdène (molybdénite) incorporées dans une peinture ou dans une graisse que l'on applique sur la partie de la lisse exposée aux chocs.

On peut aussi utiliser des microbilles ou des microsphères par exemple des microbilles de verre, de céramique ou de matière plastique ayant un diamètre inférieur à 3 mm qui sont fixées par collage sur la partie de la lisse qui est exposée aux chocs des véhicules.

## Revendications

1. Procédé pour retenir les véhicules sur une route du type dans lequel on dispose le long de ladite route des dispositifs de sécurité tel que des barrières, des glissières, des bordures, des rails des rondins de bois ou des murets formant une surface continue parallèle à la route caractérisé en ce que l'on recouvre une partie au moins de ladite surface continue exposée aux chocs des véhicules par une bande de revêtement glissant, solide ou pâteux, ayant un coefficient de frottement statique avec le caoutchouc inférieur à

0,4 de telle sorte qu'un véhicule qui heurte accidentellement ladite surface continue, glisse le long de ladite bande.

2. Dispositif de sécurité implanté le long d'une route ou devant des obstacles pour retenir les véhicules du type comportant une surface continue parallèle à la route et exposée au choc des véhicules caractérisé en ce qu'une partie au moins de ladite surface continue porte une bande de revêtement glissant, continue et parallèle à la route, lequel revêtement glissant est composé d'un matériau solide ou pâteux ayant un coefficient de frottement statique avec le caoutchouc inférieur à 0,4.

3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit revêtement glissant est composé de polytétrafluoréthylène ou d'une résine silicone solide.

4. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit revêtement glissant est constitué d'une couche de particules de graphite appliquées par frottement contre ladite surface exposée aux chocs.

5. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit revêtement glissant est une couche de cire ou de paraffine composée d'un alcane solide ayant un nombre d'atomes de carbone supérieur à 15.

6. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit revêtement glissant est composé de microbilles ayant un diamètre inférieur à 3 mm qui sont fixées au moyen d'un liant à ladite surface exposée aux chocs.

7. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit dispositif est composé de profilés métalliques (1) qui sont posés bout à bout le long d'une route, lesquels profilés comportent une surface courbe (7) dont la convexité est dirigée vers la route qui porte un revêtement glissant (8) et comportent également une surface en contact avec le sol qui est recourbée vers le haut.

8. Dispositif de sécurité selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'il comporte une bordure de trottoir ou de route composée d'éléments préfabriqués en béton (18, 25, 29, 33, 40) qui comportent une nervure horizontale (22, 26, 30, 33) ayant une face convexe dirigée vers la route laquelle face convexe porte un revêtement glissant (24, 28, 32, 39, 42).

9. Dispositif de sécurité selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'il est composé d'une barrière en béton (43) qui sépare deux voies de circulation laquelle barrière comporte en sa partie supérieure un muret (43a) qui est coiffé par des profilés métalliques en forme de tunnel (44) qui se recouvrent mutuellement et qui portent sur leur face externe un revêtement glissant (45).

10. Dispositif de sécurité selon la revendication 2 du type comportant des glissières de sécurité composées de rondins en bois (47) assemblés bout à bout pour former une lisse horizontale caractérisé en ce que lesdits rondins sont assemblés, du côté de la

route, par des profilés métalliques longitudinaux (49a, 49b) qui portent un revêtement glissant (54), qui s'étendent sur toute la longueur de la lisse et qui se recouvrent mutuellement à l'endroit des jonctions entre deux rondins.

11. Dispositif de sécurité selon la revendication 2 du type comportant une lisse horizontale (56) composée de tubes métalliques assemblés bout à bout et montés sur des potelets (57) caractérisé en ce que lesdits tubes portent un revêtement glissant (55) formant une bande longitudinale qui est située le long de la génératrice du tube la plus voisine de la route.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Halten von Fahrzeugen auf einer Straße, bei welchem man entlang der Straße Sicherheitseinrichtungen, wie Wegschranken, Gleitschienen, Randsteine, Schienen aus Rundhölzern oder niedrige Wände, die eine zur Straße parallele durchgehende Fläche bilden, errichtet, dadurch gekennzeichnet, daß man zumindest einen Teil der den Stößen der Fahrzeuge ausgesetzten durchgehenden Fläche mit einem Band aus festem oder pastenartigem Gleitbelag überzieht, der einen statischen Reibungskoeffizienten mit Gummi von unter 0,4 aufweist, sodaß ein zufällig an die durchgehende Fläche stoßendes Fahrzeug entlang des Bandes gleitet.

2. Sicherheitseinrichtung, welche entlang einer Straße oder vor Hindernissen zum Halten von Fahrzeugen errichtet ist, umfassend eine zur Straße parallele und dem Stoß der Fahrzeuge ausgesetzte durchgehende Fläche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der durchgehenden Fläche ein durchgehendes und parallel zur Straße verlaufendes Band aus Gleitbelag aufweist, welcher Gleitbelag aus festem oder pastenartigem Material mit einem statischen Reibungskoeffizienten mit Gummi von unter 0,4 gebildet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitbelag aus Polytetrafluorethylen oder einem festen Silikonharz besteht.

4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitbelag aus einer Schicht von Grafitteilchen gebildet ist, die durch Reibung an der den Stößen ausgesetzten Fläche aufgebracht werden.

5. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitbelag eine Wachs- oder Parafinschicht ist, bestehend aus einem festen Alkan mit einer Kohlenstoffatomzahl von über 15.

6. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitbelag aus Mikrokugeln mit einem Durchmesser von unter 3 mm besteht, die mit einem Bindemittel an der den Stößen ausgesetzten Fläche fixiert sind.

7. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung aus entlang einer Straße stumpf aneinandergesetzten Metallprofilen (1) besteht, welche Profile eine gekrümmte Oberfläche (7) aufweisen, deren Konvexität zur Straße gerichtet ist und einen Gleitbelag (8) aufweist, und die auch eine Fläche in Kontakt mit dem Boden aufweisen, welche nach oben zurückgebogen ist.

8. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Gehsteigrand oder eine Straßenkante umfaßt, bestehend aus Betonfertigelementen (18, 25, 29, 33, 40), die eine horizontale Rippe (22, 26, 30, 33) mit einer zur Straße gerichteten konvexen Seite, die einen Gleitbelag (24, 28, 32, 39, 42) aufweist, umfassen.

9. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einer Betonschranke (43) besteht, die zwei Fahrbahnen trennt, welche Betonschranke in ihrem oberen Teil eine niedrige Mauer (43a) umfaßt, die durch tunnelförmige Metallprofile (44) abgedeckt ist, welche einander überdecken und an ihrer Außenseite einen Gleitbelag (45) aufweisen.

10. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 2 mit Sicherheitsschienen, bestehend aus Rundhölzern (47), die zwecks Bildung einer horizontalen Leiste stumpf aneinandergesetzt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Rundhölzer auf der Straßenseite durch längliche Metallprofile (49a, 49b) aneinandergesetzt sind, die einen Gleitbelag (54) aufweisen, sich über die gesamte Länge der Leiste erstrecken und an der Stelle der Verbindungen zwischen zwei Rundhölzern einander überdecken.

11. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 2 mit einer horizontalen Leiste (56), bestehend aus Metallrohren, die stumpf aneinandergesetzt und auf Ständern (57) montiert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohre einen Gleitbelag (55) aufweisen, der ein längliches Band bildet, welches sich entlang der Erzeugenden des der Straße am nächsten liegenden Rohres befindet.

## Claims

1. Method for keeping vehicles on a road, of the type in which there are arranged, along the said road, safety devices such as barriers, rails, kerbs, round timber rails or low walls forming a continuous surface parallel to the road, characterized in that at least part of the said continuous surface exposed to the impacts of the vehicles is coated with a strip of sliding, solid or pasty coating having a coefficient of static friction with rubber of less than 0.4, such that a vehicle which accidentally strikes the said continuous surface slides along the said strip.

2. Safety device implanted along a road or in front of obstacles in order to retain vehicles, of the type



comprising a continuous surface parallel to the road and exposed to the impact of the vehicles, characterized in that at least part of the said continuous surface bears a continuous strip of sliding coating parallel to the road, which sliding coating is composed of a solid or pasty material having a coefficient of static friction with rubber of less than 0.4.

located along the generatrix of the tube closest to the road.

3. Device according to Claim 2, characterized in that the said sliding coating is composed of polytetrafluoroethylene or of a solid silicone resin.

4. Device according to Claim 2, characterized in that the said sliding coating consists of a layer of graphite particles applied by friction against the said surface exposed to the impacts.

5. Device according to Claim 2, characterized in that the said sliding coating is a layer of wax or paraffin composed of a solid alkane having a number of carbon atoms greater than 15.

6. Device according to Claim 2, characterized in that the said sliding coating is composed of microspheres having a diameter of less than 3 mm which are fixed by means of a binding agent to the said surface exposed to the impacts.

7. Device according to Claim 2, characterized in that the said device is composed of metallic profiles (1) placed end to end along a road, which profiles comprise a curved surface (7) whose convexity is directed towards the road, which bears a sliding coating (8), and also comprise a surface in contact with the ground and curved upwardly.

8. Safety device according to Claim 2, characterized in that it comprises a pavement or road kerb composed of prefabricated concrete elements (18, 25, 29, 33, 40) which comprise a horizontal rib (22, 26, 30, 33) having a convex face directed towards the road, which convex face bears a sliding coating (24, 28, 32, 39, 42).

9. Safety device according to Claim 2, characterized in that it is composed of a concrete barrier (43) which separates two carriageways of traffic, which barrier comprises in its upper part a low wall (43a) which is capped by tunnel-shaped metallic profiles (44) which mutually overlap and which bear on their outer face a sliding coating (45).

10. Safety device according to Claim 2, of the type comprising safety rails consisting of round timber sections (47) assembled end to end to form a horizontal rail, characterized in that the said timber sections are assembled, on the road side, by longitudinal metallic profiles (49a, 49b) which bear a sliding coating (54), which extend over the whole length of the rail and which mutually overlap at the joins between two timber sections.

11. Safety device according to Claim 2, of the type comprising a horizontal rail (56) composed of metallic tubes assembled end to end and mounted on posts (57), characterized in that the said tubes bear a sliding coating (55) forming a longitudinal strip which is

5

10

15

20

25

30

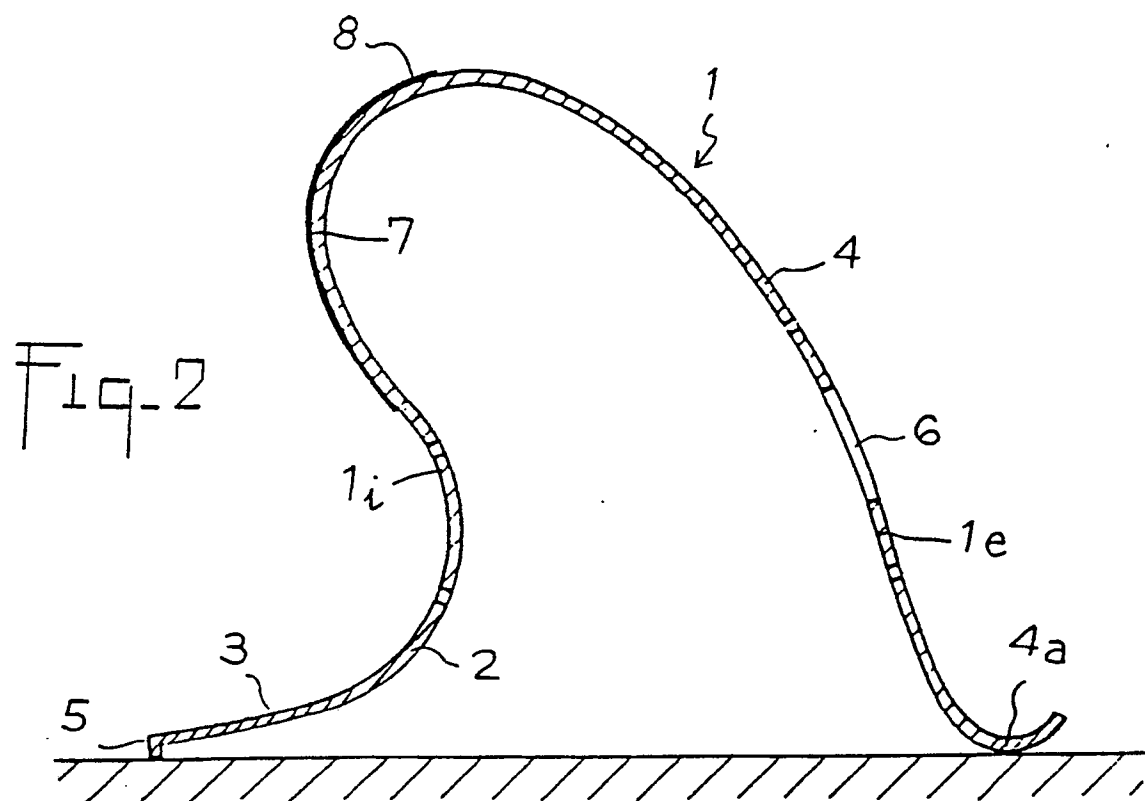
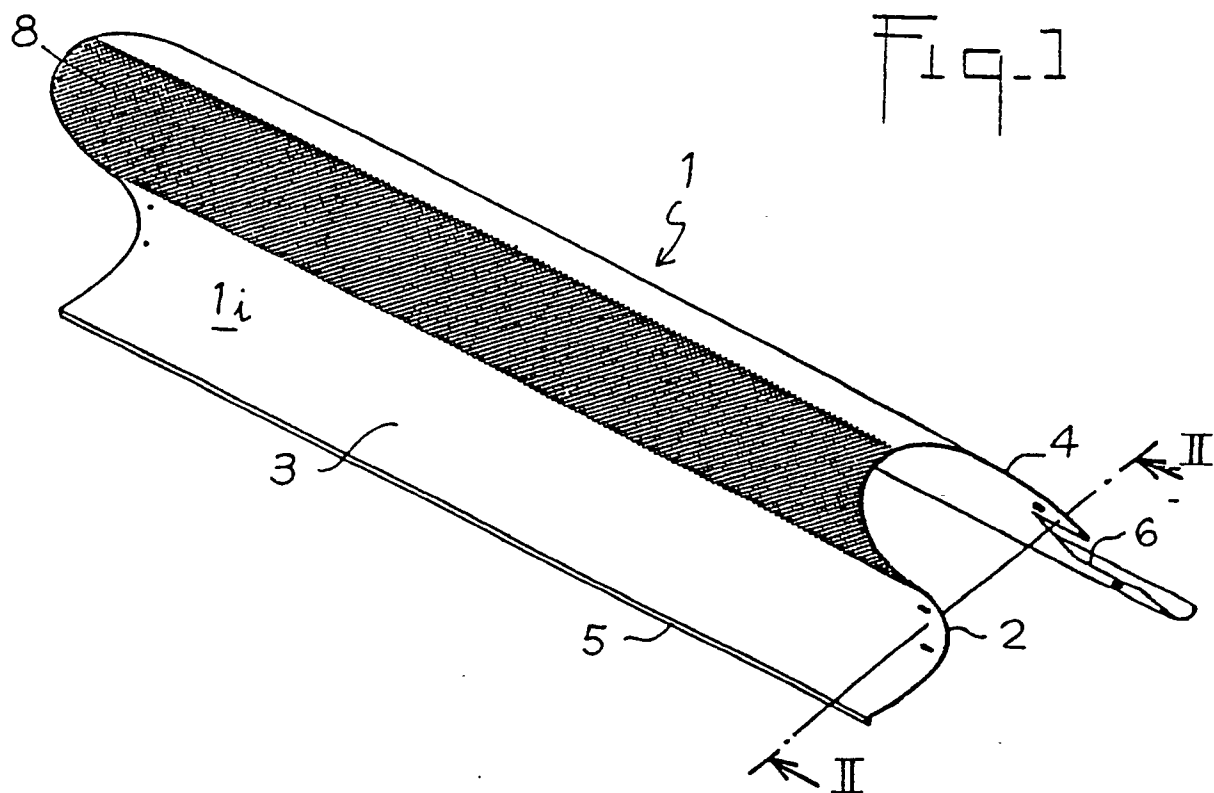
35

40

45

50

55



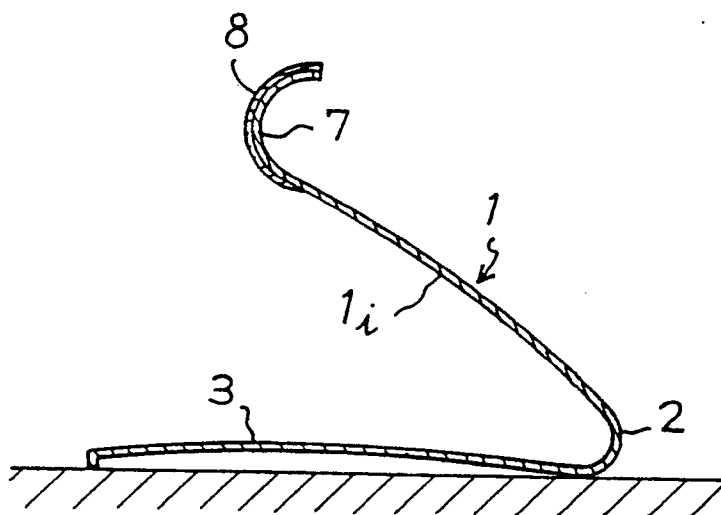


Fig. 3

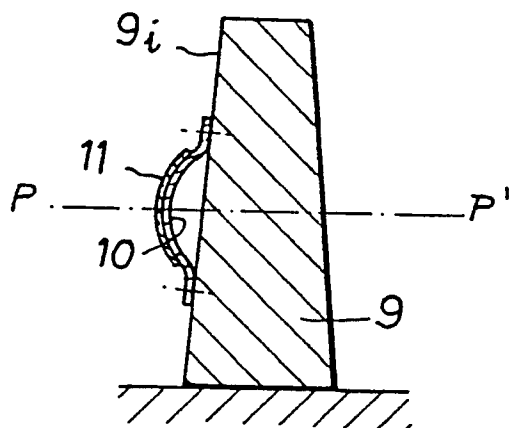


Fig. 4

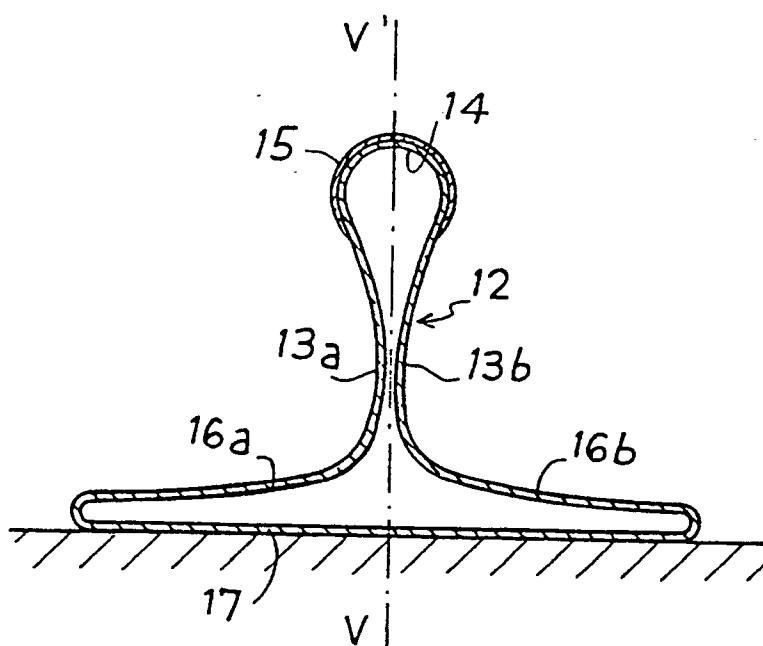
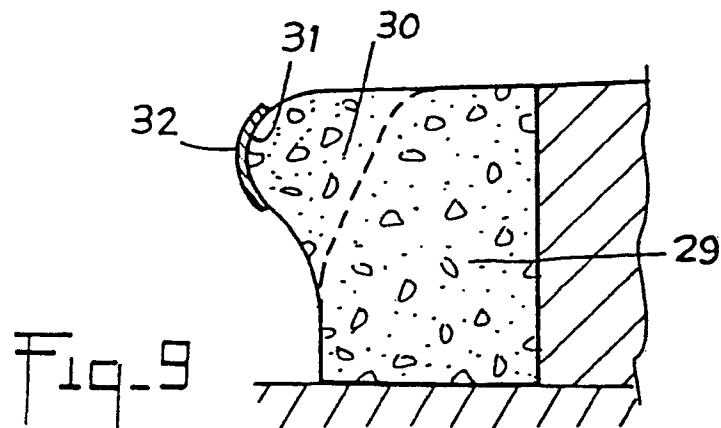
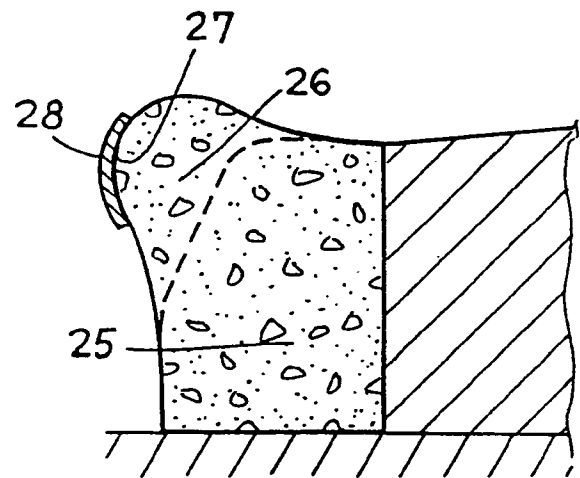
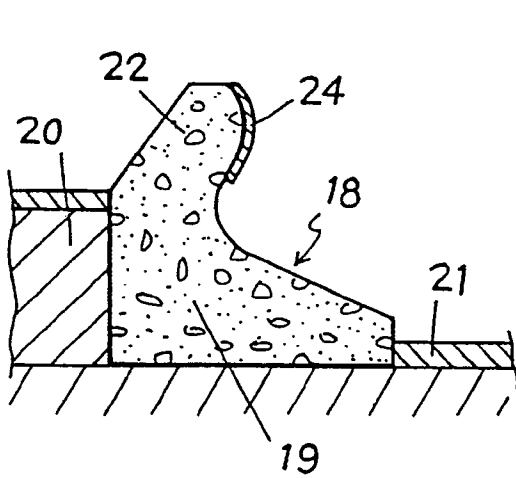
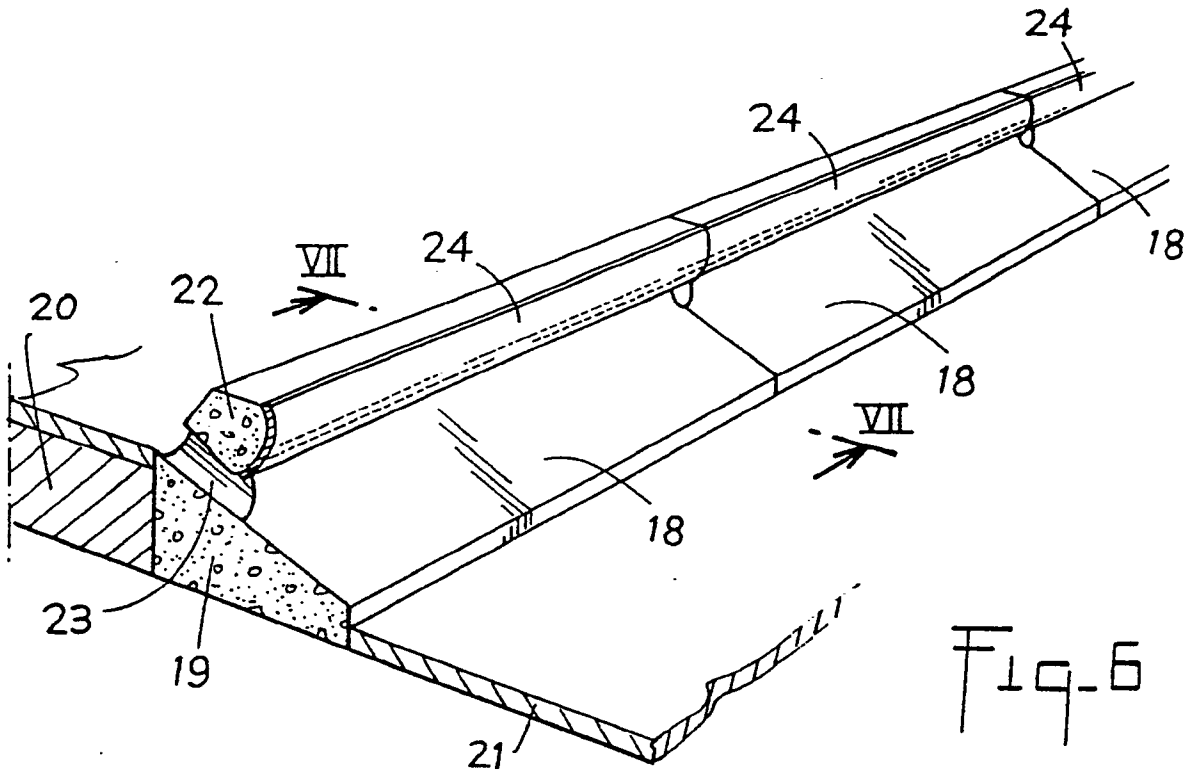


Fig. 5



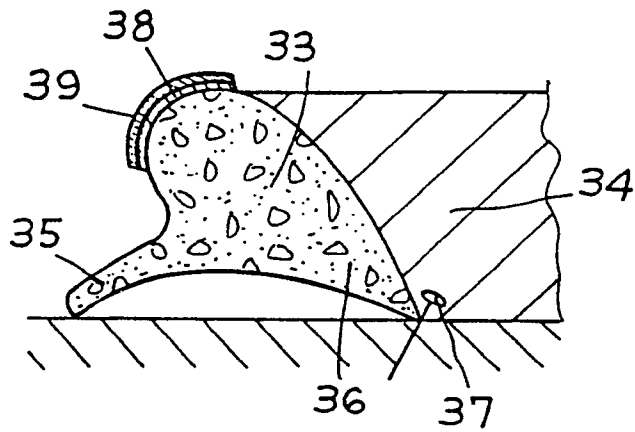


Fig. 10

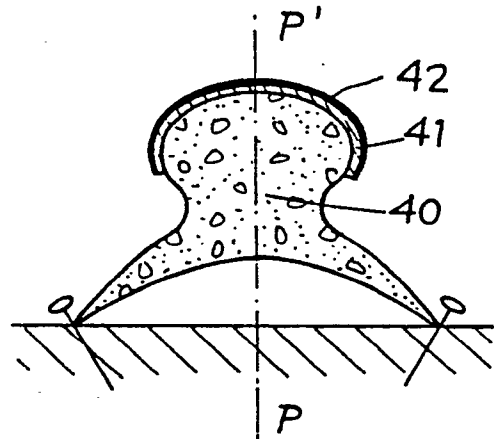


Fig. 11

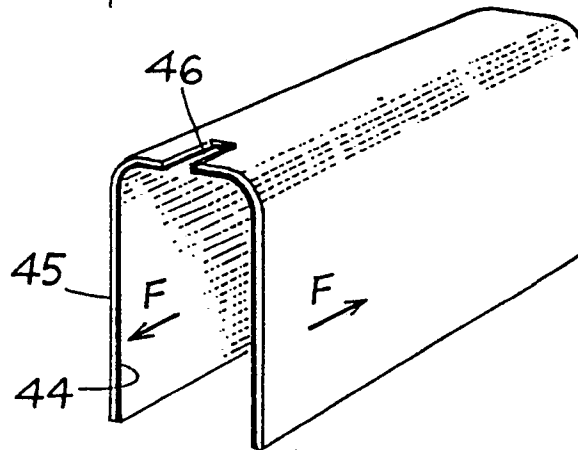


Fig. 13

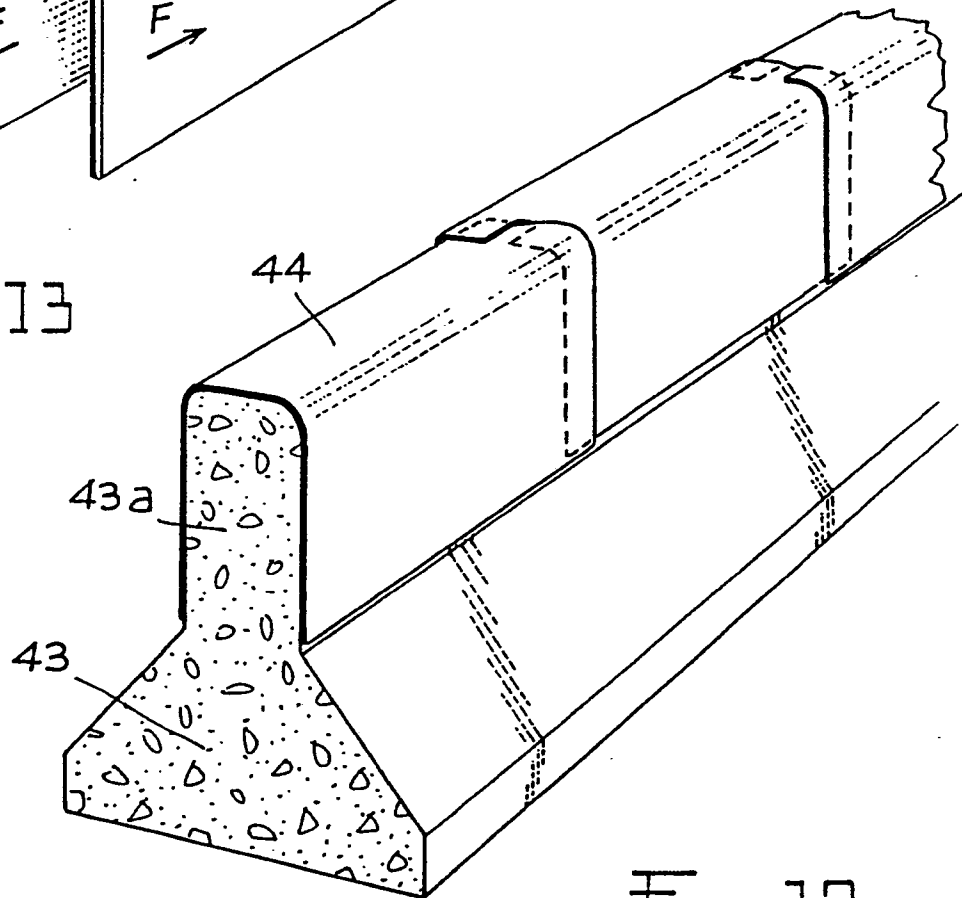


Fig. 12

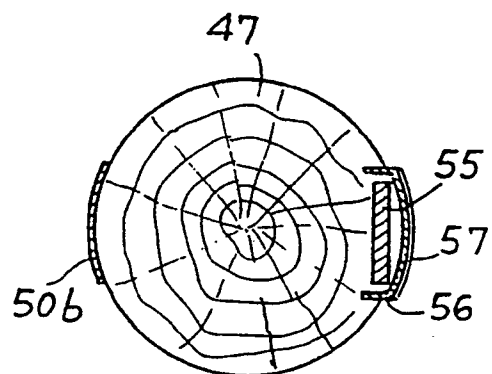
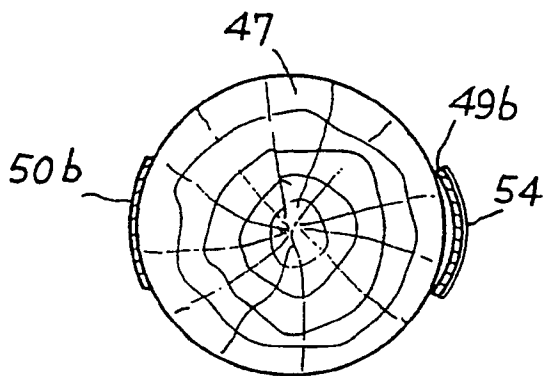
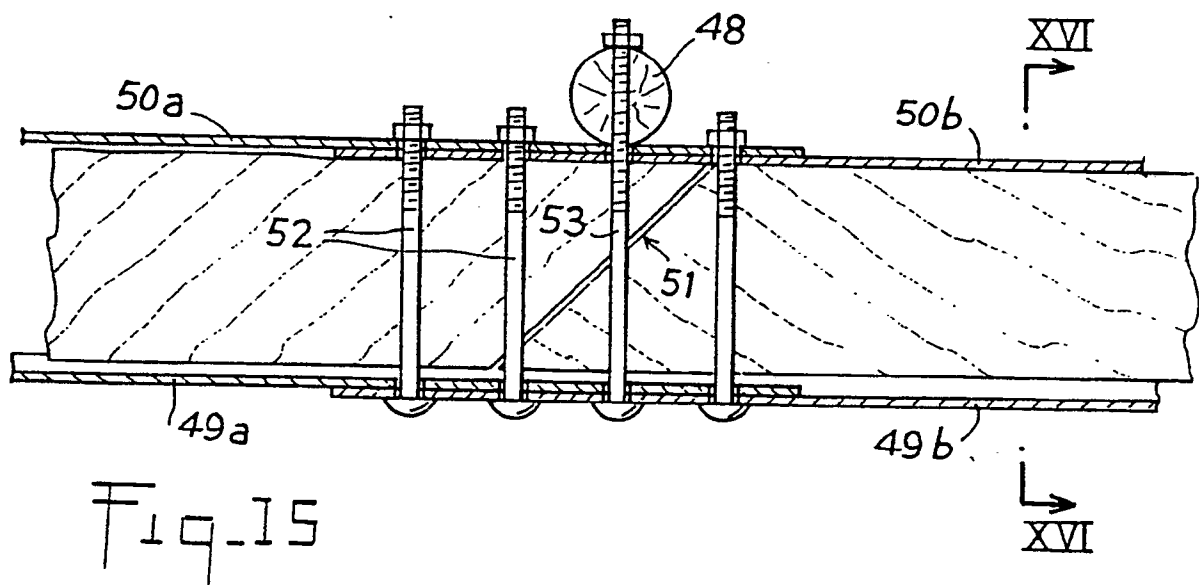
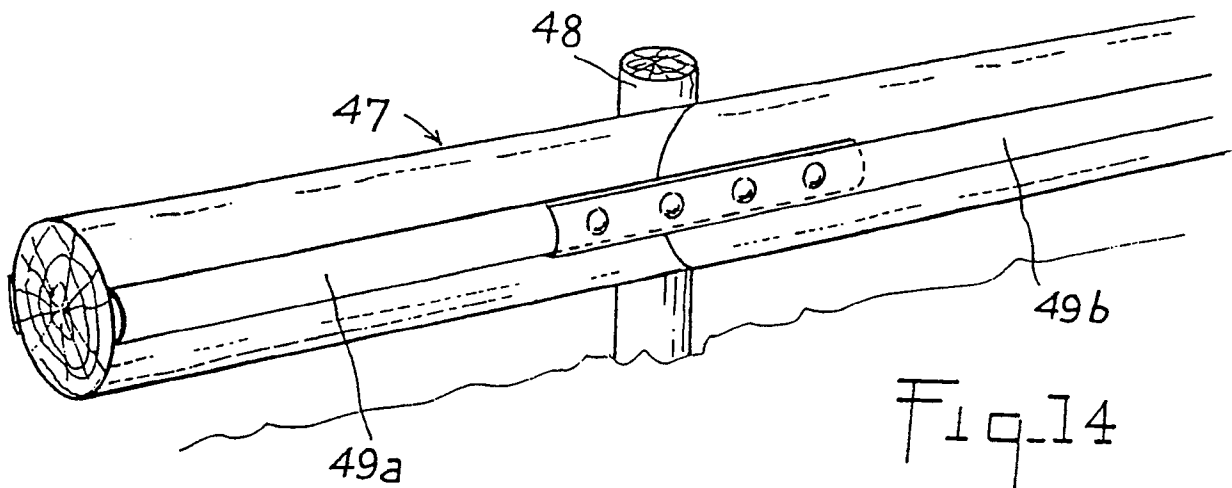


Fig-18

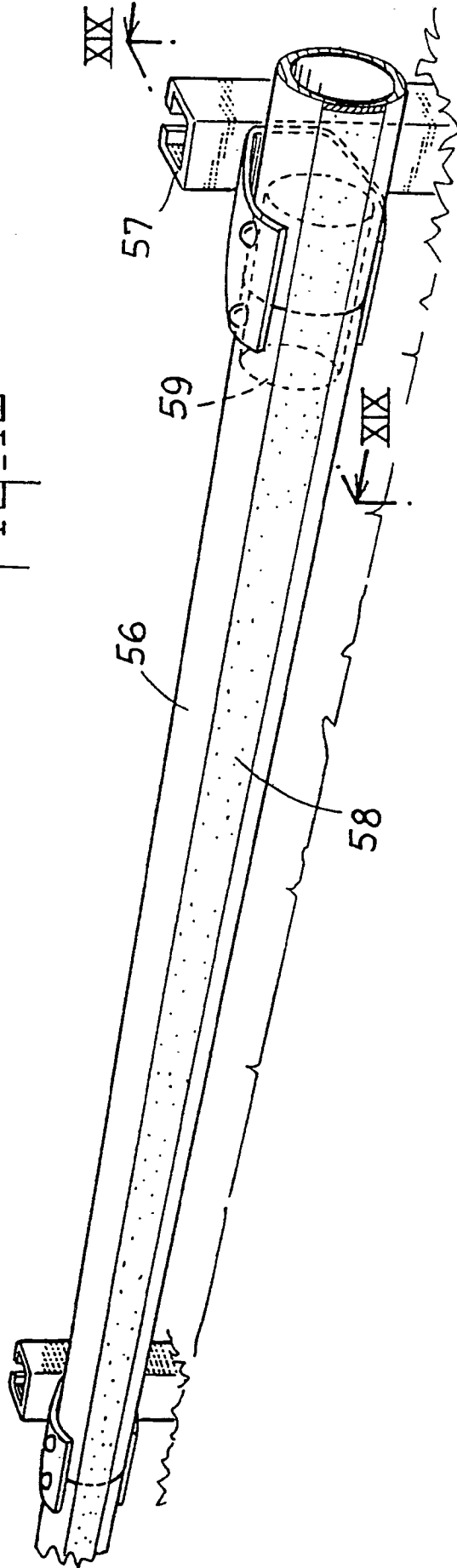


Fig-19

