

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 807 195 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:

**28.04.1999 Bulletin 1999/17**

(21) Numéro de dépôt: **96902326.6**

(22) Date de dépôt: **01.02.1996**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **E01F 15/04**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR96/00173**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 96/23933 (08.08.1996 Gazette 1996/36)**

(54) **GLISSIERE DE SECURITE ROUTIERE A DISPOSITIF ABSORBEUR DE CHOCS**

**LEITPLANKE MIT EINER STOSSDÄMPFENDEN VORRICHTUNG**

**ROADSIDE CRASH BARRIER WITH A SHOCK-ABSORBING DEVICE**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE DE ES GB IT MC PT**

(30) Priorité: **01.02.1995 FR 9501157**

(43) Date de publication de la demande:  
**19.11.1997 Bulletin 1997/47**

(73) Titulaire: **Ramnaud, Pascal**  
**F-26400 Grane (FR)**

(72) Inventeur: **Ramnaud, Pascal**  
**F-26400 Grane (FR)**

(74) Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**  
**12, Avenue de la Grande-Armée**  
**75017 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**WO-A-92/18801** **CH-A- 414 715**  
**DE-A- 3 705 485** **FR-A- 1 474 321**

**EP 0 807 195 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] La présente invention concerne le domaine des glissières de sécurité, qui, généralement constituées d'un rail profilé monté sur des supports verticaux fichés dans le sol, sont disposées de part et d'autre d'une route.

[0002] Il peut s'agir de glissières protégeant une route classique, une autoroute, ou, plus particulièrement, un circuit automobile.

[0003] Généralement, le rail d'une telle glissière a une section en W couché, et ses supports verticaux sont des profilés de section en U ou en C.

[0004] Ces glissières ont notamment pour fonction d'empêcher les sorties de route, et, pour des véhicules les heurtant avec un angle d'incidence suffisamment faible, de replacer ceux-ci sur une trajectoire parallèle à la chaussée, par glissement du véhicule contre le rail.

[0005] Cependant, lorsqu'un véhicule heurte ces glissières trop violemment, avec un angle d'incidence trop important, deux types de problèmes se posent :

- tout d'abord, les glissières vont restituer une partie, absorbée par déformation élastique, de l'énergie cinétique du choc, ce qui, renvoyant le véhicule vers la chaussée, fait courir le risque à ce dernier d'une collision avec un autre véhicule ;
- ensuite, la déformation plastique de la glissière, par laquelle est dissipé le reste de l'énergie du choc, se traduit généralement par un basculement des supports verticaux, qui se couchent, et par un enfoncement du rail par flexion entre deux supports verticaux.

[0006] Il résulte d'une telle déformation plastique de la glissière une modification de sa géométrie très domageable à l'efficacité de l'ouvrage, la déformation par enfoncement du rail provoquant un effet de guide désaxé qui favorise le renvoi brutal du véhicule sur la chaussée, et le basculement de l'ensemble réduisant la hauteur de protection, ce qui peut, à la limite, donner à l'ouvrage un effet de tremplin.

[0007] Il a été proposé d'adjoindre aux glissières des moyens absorbeurs de l'énergie du choc, pour, au moins, limiter les inconvénients qui viennent d'être évoqués.

[0008] Ainsi, par exemple, il a été proposé de disposer devant le rail des corps en matières plastiques déformables, formant amortisseurs de choc.

[0009] Cependant, une telle disposition, décrite, par exemple, dans EP-A-0 442 249, nuit à la fonction première du rail qui est de permettre le glissement d'un véhicule le heurtant avec un faible angle d'incidence. En outre, cette disposition est coûteuse et compliquée à mettre en oeuvre.

[0010] Il a été également proposé d'interposer des pièces déformables entre le rail et ses supports verticaux.

[0011] Les pièces déformables connues, décrites, par exemple, dans les brevets français Nos 2 161 356 ou 2 169 997, ne permettent que des faibles déformations. Elles ne conviennent donc pas à l'absorption de chocs violents, comme c'est le cas, par exemple, sur les circuits automobiles.

[0012] En outre, la résistance à l'écrasement de ces pièces diminue en cours de déformation, ce qui ne satisfait pas les besoins de sécurité du pilote du véhicule automobile heurtant la glissière.

[0013] On connaît encore par le document CH-A-414715 un dispositif absorbeur de chocs comportant entre un rail de glissière et des supports verticaux des éléments déformables en forme de V présentant de part et d'autre d'une zone centrale d'appui sur un support vertical des bras en V se terminant chacun par une zone de fixation avec liberté de coulissement sur le rail glissière.

[0014] Les absorbeurs de chocs ainsi connus n'évitent toujours pas les inconvénients ci-dessus évoqués des modifications de géométrie résultant des déformations plastiques inévitables en cas de chocs importants d'autant moins que des zones de fixation d'éléments voisins peuvent alors venir en butée rigide entre elles.

[0015] La présente invention vise un dispositif absorbeur de choc, interposé entre chaque support vertical et le rail, adapté à se déformer avec absorption d'énergie permettant un amortissement suffisamment doux dudit choc, tout en ne donnant pas lieu à un basculement ou à un enfoncement du rail.

[0016] A cet effet, il est proposé une glissière de sécurité routière tel que défini dans la revendication 1.

[0017] L'ouverture des bras absorbant l'énergie d'une contrainte appliquée au rail, par exemple l'impact d'un véhicule automobile, cette contrainte ne risque pas de provoquer un basculement des supports verticaux ni un enfoncement du rail entre deux poteaux, ledit rail ne faisant que se rapprocher de ses supports verticaux sous l'effet de la contrainte appliquée.

[0018] En outre, lorsqu'un véhicule heurte le rail avec un angle d'incidence pas trop important, la glissière va conserver, dans une certaine mesure, sa fonction de déflecteur. En effet, et comme on le comprendra mieux par la suite, le rail, qui, n'étant pas assujéti, de manière stricte, à ses supports verticaux, peut se déformer de manière régulière, fléchit tout d'abord de manière à s'étendre parallèlement à la direction d'incidence du véhicule, puis revient progressivement dans une position parallèle à sa position initiale. Ceci, autorisant le glissement contre le rail du véhicule, permet de ramener ce dernier dans l'axe de la route.

[0019] Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, en référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une glissière de sécurité routière suivant la présente invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe, suivant la direction

- la figure 3 est une vue en coupe, suivant la direction III-III de la glissière de la figure 1 ;
- les figures 4 et 5 sont des vues schématiques de la glissière représentée aux figures précédentes, montrant sa forme respectivement avant et après l'application d'une contrainte ;
- les figures 6 et 7 sont des vues schématiques d'une première variante de réalisation d'une glissière suivant la présente invention, montrant sa forme respectivement avant et après l'application d'une contrainte ;
- les figures 8 et 9 sont des vues schématiques d'une seconde variante de réalisation d'une glissière suivant la présente invention, montrant sa forme respectivement avant et après l'application d'une contrainte ; et
- la figure 10 est une vue montrant la déformation d'une glissière suivant la seconde variante de réalisation de la présente invention, lorsqu'un véhicule automobile la heurte.

**[0020]** Les figures 1 à 5 représentent un premier exemple de glissière de sécurité routière suivant la présente invention.

**[0021]** Cette glissière comprend, de manière connue, un rail 1, en pratique constitué de deux profilés en W couchés disposés l'un au-dessus de l'autre.

**[0022]** Ce rail est porté par des supports verticaux 2 fichés dans le sol, ici des poteaux de section rectangulaire, comme on le voit sur la figure 1.

**[0023]** Selon l'invention, entre chaque poteau 2 et le rail 1 est interposé un dispositif 3, absorbeur d'énergie de choc, comportant deux bras 3A et 3B qui, partant du poteau 2, sont disposés sensiblement en V, dans un plan horizontal, leurs extrémités libres portant le rail.

**[0024]** Avantageusement, et tel que représenté sur les figures 1 à 3, les bras 3A et 3B sont des profilés de même section que le rail de glissière, ici une paire de profilés en W couchés disposés l'un au-dessus de l'autre.

**[0025]** Bien entendu, ces bras pourront avoir des sections différentes de celles du rail 1, à condition qu'ils présentent une bonne résistance aux sollicitations verticales, de manière à ce qu'ils ne puissent se déformer que dans le plan horizontal dans lequel ils s'étendent.

**[0026]** Un tel dispositif 3 doit pouvoir absorber la majeure partie de l'énergie de l'impact d'un véhicule automobile sur le rail, de manière à ce que ce dernier ne soit, au moins, pas enfoncé par flexion entre deux poteaux ou basculé par déformation des poteaux 2.

**[0027]** Selon l'invention, cette absorption d'énergie se fait par ouverture des bras 3A et 3B, de sorte que la glissière ne se déforme que par rapprochement du rail 1 vers les poteaux 2.

**[0028]** Selon un aspect de l'invention, comme on le voit sur la figure 1, les bras 3A et 3B sont constitués par les deux extrémités d'un même profilé cintré, au moins une partie de l'absorption de l'énergie du choc se faisant

par déformation plastique au niveau du coude dudit profilé.

**[0029]** Avantageusement, l'angle d'ouverture initial des bras 3A et 3B est de l'ordre de 45°. En effet, le retrait du rail 1 vers le poteau 2, dans ce cas, est sensiblement proportionnel, au moins initialement, à la variation de l'angle d'ouverture des bras. Autrement dit, la résistance à la déformation de la glissière reste constante au cours du mouvement, et, par conséquent, l'absorption d'énergie se fait régulièrement ou progressivement pendant le mouvement d'ouverture des bras.

**[0030]** Comme on le voit sur la figure 1, dans l'exemple représenté, la fixation sur un poteau 2 du profilé cintré 3, formant dispositif d'absorption d'énergie, se fait à l'aide de boulons 10 traversant la partie coudée dudit profilé.

**[0031]** Pour éviter que l'ouverture des bras 3A et 3B exerce une traction sur le rail 1, il est nécessaire, soit de mettre en oeuvre des bras télescopiques, soit de prévoir un degré de liberté au niveau de la liaison entre lesdits bras et ledit rail.

**[0032]** Ainsi, sur le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 5, les extrémités des bras 3A et 3B sont montées coulissantes longitudinalement le long du rail 1.

**[0033]** Plus précisément, comme on le voit sur les figures 2 et 3, des fentes longitudinales 9 et 8 sont ménagées sur les parties centrales planes, respectivement 20 et 21, du rail 1 et des bras 3A et 3B. Deux fentes 9 sont ménagées, l'une en dessus de l'autre, sur les extrémités libres des bras 3A et 3B, chacune de ces fentes se trouvant alignée avec une fente 8 du rail 1.

**[0034]** Deux dispositifs d'accrochage 11 sont associés à chaque couple de fentes alignées 8 et 9. Chacun de ces dispositifs comprend, comme on le voit sur les figures 2 et 3, une tige filetée 5 aux deux extrémités de laquelle sont installés des boulons 6, ladite tige filetée traversant la fente d'une des pièces de l'assemblage coulissant ainsi qu'un alésage de l'autre pièce ménagé dans l'alignement de la propre fente de cette dernière.

**[0035]** Autrement dit, l'un des dispositifs d'accrochage 11 est solidaire du rail 1 et coulisse dans une fente 9 du profilé cintré 3, tandis que l'autre dispositif 11 est solidaire de l'extrémité du bras du profilé 3 dans lequel est ménagée ladite fente 9, et coulisse dans la fente 8 correspondante du rail 1.

**[0036]** Comme on le voit sur la figure 3, en position initiale, les dispositifs d'accrochage 11 sont chacun en butée contre une extrémité de la fente correspondante, la fente 9 s'étendant, à partir du dispositif 11 qui la traverse, vers le poteau 2, tandis que la fente 8 s'éloigne, à partir du dispositif 11 qui la traverse, de ce poteau 2.

**[0037]** L'extrémité de chacun des bras 3A et 3B ne peut donc coulisser sur le rail 1 qu'en s'éloignant du poteau 2.

**[0038]** Ainsi, la liberté de glissement des bras par rapport au rail se limite à la liberté qu'ont les bras 3A et 3B de s'écarter l'un de l'autre.

**[0039]** De cette manière, les bras 3A et 3B portent effectivement le rail 1 tout en pouvant librement s'écarter l'un de l'autre, sans exercer de contrainte sur ce dernier.

**[0040]** Selon un autre aspect de la présente invention, l'absorption de l'énergie du choc se fait, au moins en partie, grâce à l'interposition de moyens de frottement ou de freinage entre les parties montées coulissantes l'une par rapport à l'autre, c'est-à-dire, dans l'exemple de réalisation représenté aux figures 1 à 5, les extrémités libres des bras 3A et 3B et le rail 1.

**[0041]** Avantageusement, et comme c'est le cas dans l'exemple représenté aux figures 1 à 5, ce moyen d'absorption de l'énergie du choc est associé à celui décrit précédemment. Cette association est à privilégier car elle présente un bon rapport efficacité/coût, elle permet de faciliter le réglage du coefficient de freinage de la glissière, et, enfin, elle permet d'éviter au mieux toute déformation élastique indésirable.

**[0042]** Cependant, il est envisageable d'utiliser ce dernier moyen d'absorption seul, les bras 3A et 3B devant être, dans ce cas, montés pivotants sur le poteau 2.

**[0043]** Quoi qu'il en soit, les figures 2 et 3 montrent un exemple de disposition mettant en oeuvre un tel moyen de frottement entre deux parties coulissantes l'une par rapport à l'autre.

**[0044]** Des plaques de frottement 12 et 14 sont fixées sur, respectivement, l'une et l'autre des parties 1 et 3 de l'assemblage coulissant, au niveau des parties centrales planes respectives 21 et 20 de ces dernières, de manière à se trouver en contact l'une contre l'autre, entre lesdites parties 1 et 3 de l'assemblage coulissant, comme on le voit bien sur la figure 2.

**[0045]** Avantageusement, un couple de plaques 12 et 14 est associé à chaque couple de fentes alignées 8 et 9. Comme on le voit bien sur les figures 1 à 3, les plaques 12 et 14 d'un tel couple se trouvent alignées avec les fentes 8 et 9 correspondantes, une portion d'extrémité de la plaque 12 se trouvant en regard d'une portion d'extrémité de la plaque 14.

**[0046]** Comme on le voit sur la figure 3, des fentes 13 et 15 sont ménagées dans les plaques, respectivement, 12 et 14, dans le prolongement des fentes, respectivement, 8 et 9.

**[0047]** Des alésages sont ménagés dans les plaques 12 et 14, de manière à permettre la traversée des tiges 5 des dispositifs d'accrochage 11.

**[0048]** Les boulons 6 des dispositifs d'accrochage 11, auxquels sont associées des rondelles élastiques 16 à action axiale, sont serrés avec un couple déterminé. Les dispositifs d'accrochage 11 jouent alors un rôle de moyens adaptés à serrer l'une contre l'autre, avec une force réglable, les deux parties de l'assemblage coulissant.

**[0049]** Le contact entre les parties coulissantes 1 et 3 se fait, en fait, par l'intermédiaire des plaques 12 et 14, qui vont frotter l'une contre l'autre lors du coulisement. Ce frottement dissipe en chaleur une certaine quantité de l'énergie du choc.

**[0050]** Si la force de frottement au niveau de l'assemblage coulissant est constante tout au long du mouvement relatif des deux parties 1 et 3 de cet assemblage, étant donné que le rapport entre ce mouvement et le déplacement du rail 1 vers le poteau 2, lui, diminue, l'effet de freinage résultant sera dégressif.

**[0051]** C'est pourquoi, selon un aspect de l'invention, les moyens de frottement 12 et 14 interposés entre les deux parties de l'assemblage coulissant freinent de manière progressive le mouvement relatif de ces parties coulissantes.

**[0052]** A cet effet, et comme on le voit sur la figure 3, les plaques 12 et 14 ont une forme de coin, l'épaisseur de chacune d'entre elles augmentant au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'extrémité se trouvant en regard de l'autre pièce.

**[0053]** Ainsi, au fur et à mesure que les deux parties de l'assemblage coulissant se déplacent l'une par rapport à l'autre, la force de frottement au niveau de l'assemblage coulissant va augmenter.

**[0054]** La pente des surfaces actives des plaques 12 et 14 est, bien entendu, choisie de manière à compenser l'effet de freinage dégressif, pour que l'absorption d'énergie se fasse régulièrement, voire même de manière progressive, pendant le mouvement d'ouverture des bras. En outre, les formes de ces plaques 12 et 14 sont choisies complémentaires, de manière à ce qu'elles s'étendent l'une contre l'autre tout le long du mouvement.

**[0055]** L'exemple représenté aux figures 1 à 3 correspond au cas particulier de rails constitués par l'association de deux profilés en W couché disposés l'un en dessus de l'autre.

**[0056]** Dans une telle disposition, et pour des raisons de sécurité, les déplacements des deux profilés en W couché seront solidarisés, par exemple par interposition d'une platine, soit entre lesdits profilés, soit, avantageusement, entre les profilés correspondants des dispositifs d'absorption 3. Les figures 6 et 7 représentent une variante de réalisation de la présente invention.

**[0057]** Dans cette variante, les bras 103A et 103B sont télescopiques. Chacun de ces bras comprend donc deux parties 111 coulissantes l'une par rapport à l'autre.

**[0058]** L'ouverture des bras 103A et 103B est donc possible, sans modification de l'intervalle séparant les points d'accrochage avec le rail 101, par réduction de la longueur de ces bras, comme on le voit bien sur les figures 6 et 7.

**[0059]** Avantageusement, les extrémités des bras 103A et 103B seront montées sur des axes verticaux solidaires du rail 101, de manière à ce que ces bras puissent librement pivoter dans le plan horizontal dans lequel ils s'étendent.

**[0060]** Une telle variante de réalisation sera avantageusement mise en oeuvre lorsque l'écartement entre les poteaux de support du rail est faible et que, par conséquent, il est préférable que l'intervalle séparant les points d'accrochage avec le rail reste constant.

**[0061]** Bien entendu, des moyens de frottement tels que ceux décrits précédemment seront interposés entre les deux parties coulissantes de chacun des bras, afin d'absorber, au moins en partie, l'énergie du choc.

**[0062]** Les figures 8 et 9 représentent une seconde variante de réalisation de la présente invention.

**[0063]** Cette variante correspond, en fait, à la variante des figures 6 et 7, un dispositif absorbeur supplémentaire 213, comportant deux bras supplémentaires 213A et 213B, étant associé au dispositif absorbeur 203, chacun desdits bras supplémentaires comprenant deux parties 211 coulissantes l'une par rapport à l'autre.

**[0064]** Ces bras supplémentaires 213A et 213B, partant du support vertical 202, sont disposés sensiblement en V, ouvert dans l'autre sens que celui formé par les bras 203A et 203B, les extrémités libres de ces bras supplémentaires étant raccordées au rail par des traverses 210, perpendiculaires à ce dernier.

**[0065]** Des moyens de frottement, tels que ceux décrits précédemment, sont interposés entre les deux parties coulissantes de chacun des bras 213A et 213B, aussi bien que chacun des bras 203A et 203B.

**[0066]** Comme on le voit sur les figures 8 et 9, lorsque les bras 203A et 203B s'ouvrent, le rail 201 s'approchant du poteau 202, les bras 213A et 213B vont se fermer, absorbant donc, eux aussi, une certaine énergie, par effet de freinage.

**[0067]** Comme on l'a vu, si la force de frottement, au niveau des assemblages coulissants, est constante tout au long du mouvement d'ouverture des bras 203A et 203B, l'effet de freinage, au niveau du dispositif absorbeur 203, sera dégressif.

**[0068]** En revanche, cet effet de freinage, au niveau du dispositif absorbeur 213, sera progressif.

**[0069]** Les ouvertures initiales des bras respectifs de ces dispositifs absorbeurs 203 et 213 seront donc choisies de manière à ce que le freinage dégressif de l'un soit compensé par le freinage progressif de l'autre.

**[0070]** Cette variante de réalisation évite donc d'avoir à mettre en oeuvre des moyens de freinage à effet progressif, tels que ceux décrits dans le premier exemple de réalisation.

**[0071]** Dans une autre variante de réalisation, lesdits bras supplémentaires 213A, 213B n'étant sollicités qu'en traction pendant l'absorption de l'énergie d'impact, on peut donc remplacer chaque bras 213A, 213B par un câble associé à un moyen de freinage équivalent au moyen de frottement 12, 14 des figures 2 et 3.

**[0072]** La figure 10 montre, de manière schématique, la déformation d'une glissière suivant la seconde variante décrite, lorsqu'un véhicule automobile heurte le rail 101 avec un angle d'incidence pas trop important.

**[0073]** Le rail 101, n'étant pas assujéti, de manière stricte, à ses supports verticaux 102, peut se déformer de manière régulière, sans effet d'enfoncement dû à la réaction des poteaux. Il fléchit donc, à l'endroit de l'impact, de manière à s'étendre parallèlement à la direction d'incidence du véhicule, puis, au fur et à mesure que

l'on s'éloigne du point d'impact, revient progressivement dans une position parallèle à sa position initiale. Bien entendu, cette déformation du rail se fait en se rapprochant toujours des poteaux 102, ce qui permet l'absorption de l'énergie du choc.

**[0074]** Comme on le voit bien sur la figure 10, la déformation régulière du rail 101 autorise le glissement contre lui du véhicule, permettant de ramener ce dernier dans l'axe de la route.

**[0075]** Il convient d'observer que la disposition en V des bras des dispositifs d'absorption d'énergie de choc permet de combattre au mieux le risque d'entraînement longitudinal du rail par rapport à ses supports, lorsqu'un véhicule, notamment une voiture de sport de type formule 1, roule contre ledit rail.

**[0076]** Un autre avantage que procure la présente invention provient du fait que seuls les dispositifs d'absorption d'énergie de choc et, dans une moindre mesure, le rail, subissent des déformations suite à un choc. Les poteaux de support, eux, sont épargnés. Ceci permet de remplacer beaucoup plus facilement les glissières ayant encaissé un choc important.

**[0077]** Il est à noter également que les dispositifs d'absorption d'énergie de choc selon l'invention qui viennent d'être décrits peuvent être aisément installés sur les glissières équipant, à l'heure actuelle, le réseau routier ou les circuits automobiles.

## 30 Revendications

1. Glissière de sécurité du genre comportant entre un rail glissière (1) et des supports verticaux (2), des dispositifs absorbeurs de choc (3) constitués par des éléments déformables en forme de V comportant de part et d'autre d'une zone centrale d'appui sur les supports verticaux (2) des bras se terminant par des zones d'appui coulissantes sur le rail de glissière (1), caractérisée en ce que les bras (3A, 3B), formés par lesdits éléments déformables sont des tronçons de profilé cintré (3A, 3B) de part et d'autre d'une zone de coude, équipés dans leurs zones d'appui sur le rail de glissière (1) de moyens de frottement (12, 14) interposés entre lesdits bras et le rail de glissière et adaptés à maintenir au moins constante l'absorption de l'énergie d'impact s'effectuant par frottement dans une limite de déformation élastique et se poursuivant par déformation plastique de ladite zone de coude en cas de dépassement de cette limite.

2. Glissière de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de frottement (12, 14) sont interposés entre lesdites zones terminales d'appui et le rail de glissière (1) et comportent des pièces en coin, adaptées à absorber de manière progressive l'énergie d'impact.

3. Glissière de sécurité selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdites zones terminale d'appui et le rail de glissière (1) sont associés à des moyens (11) adaptés à les serrer l'une contre l'autre avec une force réglable.
4. Glissière de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que les bras (3A, 3B) du dispositif absorbeur (3) sont constitués d'un profilé cintré, de même section que le rail de glissière.
5. Glissière de sécurité selon la revendication 1 caractérisée par des éléments déformables (103) à bras télescopiques (103A, 103B), les moyens de frottement étant interposés entre les parties coulissantes de chaque bras.
6. Glissière de sécurité selon la revendication 5 caractérisée en ce que chaque dispositif absorbeur comprend deux bras supplémentaires (213A, 213B) qui, partant du support vertical, sont disposés sensiblement en V ouvert dans l'autre sens que celui formé par les deux autres bras (203A, 203B), les extrémités libres de ces bras supplémentaires étant raccordées au rail (201) par des traverses (210) perpendiculaires à ce dernier.
7. Glissière de sécurité selon la revendication 6 caractérisée en ce que chaque bras supplémentaire (213A, 213B) est remplacé par un câble associé à un moyen de freinage.

#### Patentansprüche

1. Leitplanke, die zwischen einer Leitschiene (1) und vertikalen Trägern (2) stoßdämpfende Vorrichtungen (3) aufweist, die aus verformbaren V-förmigen Elementen bestehen, die zu beiden Seiten eines zentralen Bereichs der Anlage an den vertikalen Trägern (2) Arme aufweisen, an deren Enden auf der Leitschiene (1) gleitende Anlagebereiche vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die von den verformbaren Elementen gebildeten Arme (3A, 3B) Abschnitte (3A, 3B) eines gekrümmten Profils zu beiden Seiten eines Biegebereichs sind, die in ihren Bereichen der Anlage an der Leitschiene (1) mit Reibmitteln (12, 14) ausgerüstet sind, die zwischen diese Arme und die Leitschiene eingesetzt sind und dazu ausgelegt sind, die Absorption der Aufprallenergie mindestens konstant zu halten, die innerhalb einer Grenze der elastischen Verformung durch Reibung vor sich geht und bei Überschreiten dieser Grenze durch plastische Verformung dieses Biegebereichs weiter stattfindet.

2. Leitplanke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibmittel (12, 14) zwischen die Auflageendbereiche und die Leitschiene (1) eingesetzt sind und keilförmige Teile aufweisen, die dazu ausgelegt sind, die Aufprallenergie allmählich zu absorbieren.
3. Leitplanke nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß den Anlageendbereichen und der Leitschiene (1) Mittel (11) zugeordnet sind, die diese mit einer einstellbaren Kraft gegeneinanderpressen können.
4. Leitplanke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme (3A, 3B) der dämpfenden Vorrichtung (3) aus einem gekrümmten Profil mit demselben Querschnitt wie die Leitschiene bestehen.
5. Leitplanke nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch verformbare Elemente (103) mit Teleskoparmen (103A, 103B), wobei die Reibmittel zwischen die gleitenden Teile jedes Arms eingesetzt sind.
6. Leitplanke nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede dämpfende Vorrichtung zwei zusätzliche Arme (213A, 213B) aufweist, die von dem vertikalen Träger ausgehen und im wesentlichen in einem V angeordnet sind, das in der anderen Richtung als der von den beiden anderen Armen (203A, 203B) definierten Richtung offen ist, wobei die freien Enden dieser zusätzlichen Arme mit der Schiene (201) durch zu dieser senkrechte Streben (210) verbunden sind.
7. Leitplanke nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder zusätzliche Arm (213A, 213B) durch ein Seil ersetzt ist, dem eine Bremseinrichtung zugeordnet ist.

#### Claims

1. A crash barrier of the type comprising, between a barrier rail (1) and vertical supports (2), shock absorbers (3) formed by deformable, V-shaped members comprising, on either side of a central supporting zone on the vertical supports (2), arms ending in supporting zones sliding along the barrier rail (1), characterised in that the arms (3A, 3B), formed by the said deformable members, are curved sections (3A, 3B) on either side of an elbow and provided, in their supporting zones on the barrier rail (1), with friction means (12, 14) interposed between the said arms and the barrier rail and adapted so as to keep the absorption of the impact energy at least uniform, effected by friction within an elastic deformation limit and followed by plastic deformation of the said el-

bow in the event of this limit being exceeded.

2. A crash barrier according to claim 1, characterised in that the friction means (12, 14) are interposed between the said terminal supporting zones and the barrier rail (1) and comprise wedge-shaped parts adapted so as to absorb the impact energy progressively. 5
  
3. A crash barrier according to claim 2, characterised in that the said terminal supporting zones and the barrier rail (1) are associated with means (11) adapted so as to clamp them together with adjustable force. 10
  
4. A crash barrier according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the arms (3A, 3B) of the absorber (3) are formed by a curved section having the same cross-section as the barrier rail. 15
  
5. A crash barrier according to claim 1, characterised by deformable members (103) having telescopic arms (103A, 103B), the friction means being interposed between the sliding portions of each arm. 20
  
6. A crash barrier according to claim 5, characterised in that each absorber comprises two supplementary arms (213A, 213B) which, starting from the vertical support, are arranged substantially in the form of a V open in the opposite direction from that of the two other arms (203A, 203B), the free ends of these supplementary arms being connected to the rail (201) by crosspieces (210) perpendicular thereto. 25
  
7. A crash barrier according to claim 6, characterised in that each supplementary arm (213A, 213B) is replaced by a cable connected to a braking means. 30

40

45

50

55

FIG. 1

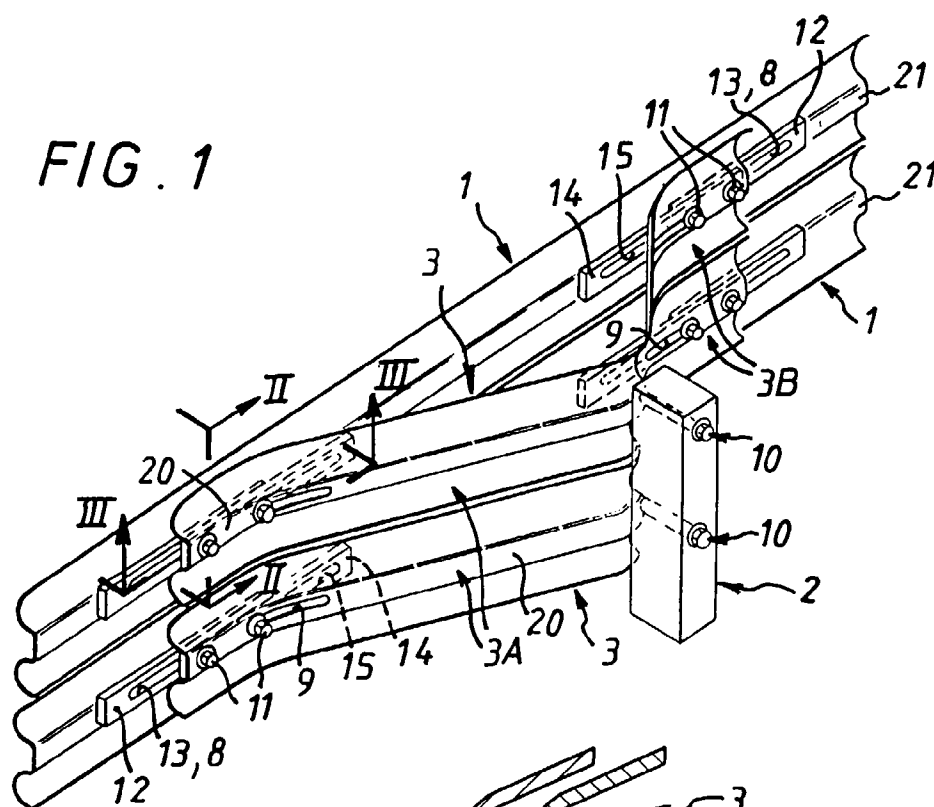


FIG. 2

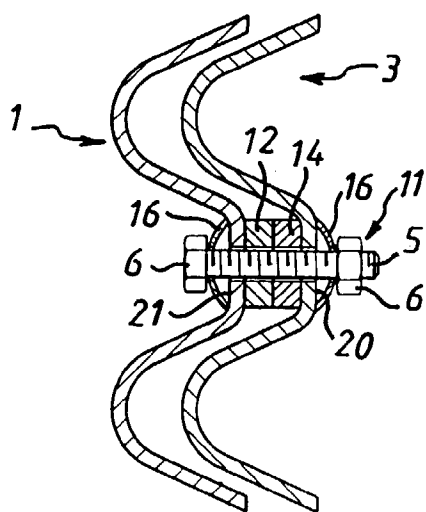


FIG. 3

