



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.03.2002 Bulletin 2002/10

(51) Int Cl.7: **E01F 15/04**

(21) Numéro de dépôt: **01402217.2**

(22) Date de dépôt: **24.08.2001**

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

(71) Demandeur: **Sec Envel S.à.r.l.**
77250 Veneux les Sablons (FR)

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

(30) Priorité: **25.08.2000 FR 0010954**

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

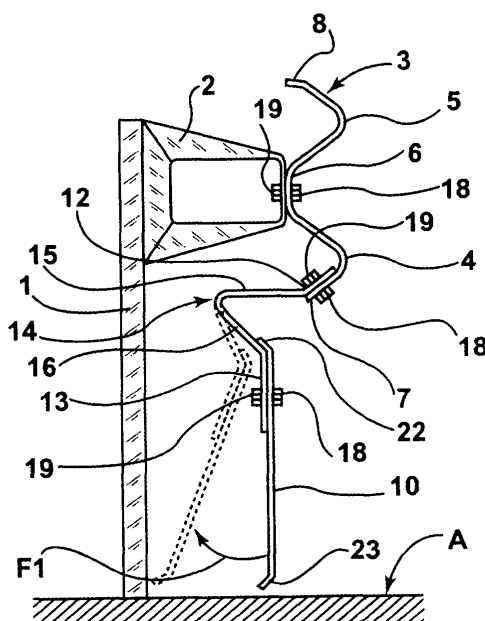
(54) **Barrière de sécurité pour voies de circulation de véhicules munie d'au moins un écran de protection**

(57) La barrière de sécurité est destinée à être disposée le long de voies de circulation de véhicules,. Elle comprend au moins une lisse horizontale assujettie à des supports verticaux et comporte en outre un écran inférieur dit " de protection " présentant deux bords respectivement supérieur et inférieur, destiné à s'opposer au passage sous la lisse d'un véhicule à deux roues accidenté, glissant à plat sur la voie de circulation et/ou de son usager tombé à terre

Elle est caractérisée en ce que l'écran inférieur de protection (10) est relié à la barrière uniquement en étant suspendu à des bras (11) qui s'étendent au-dessus du bord supérieur de l'écran inférieur (10) et qui sont

fixés à la lisse unique (3) ou à celle (42) des lisses (40, 41 et 42) qui est la plus proche du sol, l'écran inférieur (10) s'étendant librement, sans aucune autre fixation que celle des bras (11), dans un plan moyen substantiellement vertical situé nettement en deçà des supports verticaux (1) pour un observateur situé sur la voie de circulation (A), lesdits bras (11) étant réalisés en un matériau et selon des dimensions tels qu'ils constituent des éléments fonctionnels de la barrière, calibrés pour fléchir non élastiquement et laisser l'écran inférieur (10) pivoter avec résistance, sous l'effet d'un choc important que cet écran (10) reçoit lors d'un accident de la circulation.

FIG.2



Description

[0001] La présente invention concerne les barrières de sécurité qui sont placées le long de voies de circulation de véhicules et qui comprennent au moins une lisse parallèle au sol et des supports verticaux.

[0002] Ces barrières ont pour inconvénient de laisser subsister un espace inférieur sous la lisse, de hauteur suffisante pour qu'un motocycliste accidenté et glissant sur le sol puisse être gravement blessé, soit parce qu'il se coince entre le sol et la partie inférieure de la lisse, soit parce qu'il est projeté contre les supports verticaux situés derrière la lisse, supports qui sont nombreux, rigides et contondants c'est-à-dire extrêmement dangereux.

[0003] Pour que ces barrières soient protectrices non seulement pour les passagers de voitures, camions et autocars mais aussi pour les usagers de motos avec ou sans side-car, et d'une manière générale pour toute personne qui, accidentellement, est projetée sur la voie de circulation, on a déjà pensé à combler l'espace inférieur au moyen d'un écran plan, formé de plaques fixées bout à bout.

[0004] Mais les solutions connues jusqu'à ce jour n'ont pas donné entière satisfaction, notamment en raison de la rigidité propre aux écrans proposés et des difficultés de fixation qu'elles entraînent.

[0005] Pour fixer l'État de la Technique, on peut citer les documents suivants :

■ Le brevet FR 2 556 755 qui décrit une pièce intermédiaire placée entre la lisse et chaque support vertical, bien connue en soi sous le nom de « écarteur », et qui se distingue des pièces courantes en ce qu'elle possède des « moyens de montage permettant la fixation d'organes additionnels », ceux-ci pour ce qui concerne le présent exposé, pouvant être un écran vertical disposé sous la lisse.

Cette solution est à exclure car les moyens de montage sont essentiellement des trous devant recevoir des boulons, comme cela est précisé dans la revendication 2 de ce brevet, et ces trous modifient gravement les caractéristiques mécaniques de l'écarteur, et c'est la barrière tout entière qui devrait être repensée pour pouvoir jouer son rôle malgré l'affaiblissement des écarteurs.

■ Le brevet FR 2 751 998 qui décrit un dispositif destiné notamment à « arrêter un motard après une chute », qui est constitué par l'assemblage de pièces en caisson devant entourer les supports verticaux d'une barrière de sécurité et réunies par des tiges métalliques horizontales.

[0006] Ces caissons sont d'un prix très élevé, non seulement à cause de leur coût de fabrication mais également à cause de la difficulté de montage, car il faut assembler les caissons sur place, engager les tiges métalliques horizontales, réussir un alignement correct et

assurer le blocage de l'ensemble. Lorsque tout est en place, le résultat obtenu est pratiquement inutilisable en raison des caractéristiques mécaniques de ce dispositif qui loin d'amortir les chocs et de protéger une personne accidentée, présente au contraire deux inconvénients qui se cumulent :

- les caissons proprement dits sont creux et en matière synthétique, de sorte qu'ils présentent une élasticité propre dont le défaut majeur est de repousser la personne et/ou la moto accidentée sur la voie de circulation lorsque cette personne et/ou cette moto est projetée contre eux, alors que l'on recherche toujours à éviter cet effet de retour élastique pour des raisons évidentes de sécurité ;
- les tiges métalliques horizontales sont en appui sur les supports verticaux et cet ensemble est très rigide, donc très agressif pour un objet projeté contre lui, moto ou corps humain.

[0007] En conséquence, un objet projeté contre ce dispositif rebondit vers la voie de circulation lorsque le choc n'est pas trop important et s'écrase contre l'ensemble tige - support lorsque le choc est violent. On peut ajouter que les caissons en matière synthétique peuvent être endommagés et présentent alors des déchirures dont les bords sont susceptible de blesser un corps.

- Le brevet DE 299 03 787 qui décrit une barrière de sécurité dont la lisse est spécifiquement réalisée sous forme d'un caisson 3 sous lequel un écran 5 est fixé directement, sans bras fléchissant et qui comporte des jambes de force 30 qui entrent en contact avec l'écran 5 et les supports verticaux 16.

L'absence de bras formant autant d'éléments de fléchissement résistant, et par lesquels l'écran est suspendu, ainsi que la présence des jambes de force 30 s'opposent radicalement au pivotement vers le haut de l'écran 5 quand il reçoit un choc important.

La lisse est d'un modèle spécifique qui n'existe nulle part dans la réalité et qui ne correspond pas aux structures normalisées.

En conséquence, et contrairement à l'invention, l'écran 5 ne peut pas être installé sur des barrières de sécurité existantes.

- Le brevet FR 2 546 932 qui décrit une barrière de sécurité possédant un écran 25 qui est fixé à sa partie haute et à sa partie basse, ce qui interdit tout pivotement de l'écran quand il reçoit un choc important.

D'ailleurs, les pattes 26 par lesquelles l'écran 25 est fixé aux supports verticaux 12-13 (selon le mode de réalisation des figures 5 et 6) ne sont pas des éléments fonctionnels qui participent à l'amortissement des chocs, mais de simples organes de fixation.

En cas de choc important sur l'écran 25, celui-

ci ne pivote pas puisque aucun de ses deux bords horizontaux supérieur et inférieur n'est libre, et ne peut donc que se déformer en force, sans modification de sa position, laquelle est fixe du fait de son immobilisation en partie haute et en partie basse.

[0008] La présente invention s'écarte tout à fait des solutions connues et permet de réaliser des écrans de protection faciles à monter et bénéficiant des mêmes effets d'absorption d'énergie, sans élasticité, que les lisses de barrières homologuées.

[0009] A cette fin, l'invention a pour objet une barrière de sécurité destinée à être disposée le long de voies de circulation de véhicules, qui comprend au moins une lisse horizontale assujettie à des supports verticaux et qui comporte en outre un écran inférieur dit " de protection " présentant deux bords respectivement supérieur et inférieur, et destiné à s'opposer au passage sous la lisse d'un véhicule à deux roues accidenté, glissant à plat sur la voie de circulation et/ou de son usager tombé à terre, caractérisée en ce que l'écran inférieur de protection est relié à la barrière uniquement en étant suspendu par des bras qui s'étendent au-dessus du bord supérieur de l'écran inférieur et qui sont fixés à la lisse unique ou à celle des lisses qui est la plus proche du sol, l'écran inférieur s'étendant librement, sans aucune autre fixation que celle des bras, dans un plan moyen substantiellement vertical situé nettement en deçà des supports verticaux pour un observateur situé sur la voie de circulation, lesdits bras étant réalisés en un matériau et selon des dimensions tels qu'ils constituent des éléments fonctionnels de la barrière, calibrés pour fléchir non élastiquement et laisser l'écran inférieur pivoter avec résistance, sous l'effet d'un choc important que cet écran reçoit lors d'un accident de la circulation.

[0010] Selon d'autres caractéristiques de cette barrière de sécurité :

- les bras sont distincts de l'écran inférieur et fixés à lui ;

- les bras sont configurés pour présenter chacun une embase de fixation supérieure destinée à être assujettie à la lisse, une embase de fixation inférieure destinée à être assujettie à l'écran inférieur de protection, et une partie médiane qui réunit les deux embases de fixation et qui s'étend directement ou après pliage(s) et/ou cintrage(s) au-delà de la partie la plus basse de la lisse pour un observateur situé sur la voie de circulation ;

- l'embase de fixation supérieure est assujettie à la lisse par le ou les mêmes organes que ceux par lesquels la lisse est assujettie aux supports verticaux ;

- la barrière comprenant un élément intermédiaire dit « écarteur » intercalé entre chaque support vertical et la lisse, l'embase de fixation supérieure est placée entre la lisse et ledit écarteur, les organes de fixation réunissant la lisse et chaque écarteur en

traversant des trous de ladite embase, cette dernière étant serrée énergiquement par ces organes entre la lisse et chaque écarteur ;

- la lisse est constituée par des segments fixés en ligne les uns aux autres et formés chacun par un profilé métallique à deux ondes superposées prolongées par des ailes inclinées divergentes, supérieure et inférieure, dont les bords sont libres et orientés à l'opposé de la voie de circulation, lisse qui est fixée aux supports verticaux par sa partie médiane située entre les deux ondes, et la barrière est caractérisée en ce que l'embase de fixation supérieure est appliquée sur la partie inférieure de la lisse et assujettie à ladite partie inférieure ;

- la partie médiane de chaque bras est cintrée pour suivre le profil bas de l'aile inférieure de la lisse ;

- l'embase de fixation supérieure est appliquée sous la partie supérieure de l'onde inférieure et assujettie à cette partie supérieure ;

- la partie médiane de chaque bras est cintrée pour suivre le profil haut de l'onde inférieure de la lisse ;

- l'écran inférieur de protection présente une face substantiellement verticale plane et au moins un rebord plié à l'opposé de la voie de circulation ;

- le rebord est plié obliquement vers le sol et se trouve à proximité, voire même au contact, des supports verticaux ;

- l'écran inférieur de protection présente une face substantiellement verticale présentant une alternance d'au moins deux ondes respectivement convexe et concave, pour un observateur situé sur la voie de circulation ;

- l'écran inférieur a une partie inférieure convexe se terminant par un bord libre qui est orienté à l'opposé de la voie de circulation ;

- les bras sont virtuels et constitués par un prolongement supérieur de l'écran inférieur ;

- le prolongement est conformé pour épouser le contour d'une partie de la lisse à laquelle il est fixé ;

- la barrière comprend une lisse en bois entaillée d'une rainure arrière dans laquelle se trouve un profilé métallique auquel sont fixés des bras de soutien de l'écran inférieur (10) indépendamment de la fixation de la lisse à des supports verticaux ;

- la barrière comprend, outre l'écran inférieur, un écran supérieur disposé horizontalement et qui s'étend depuis la partie supérieure de la lisse, à laquelle il est fixé par des bras, jusqu'au-delà de l'aplomb des supports verticaux, pour un observateur placé sur la voie de circulation ;

- les bras sont distincts de l'écran supérieur horizontal et fixés à lui ;

- les bras sont configurés pour présenter chacun une embase de fixation dite « avant » destinée à être assujettie à la partie supérieure de la lisse, une embase de fixation dite « arrière » destinée à être

assujettie à l'écran supérieur horizontal, et une partie médiane qui réunit les deux embases de fixation et qui s'étend directement ou après pliage(s) et/ou cintrage(s) à un niveau supérieur à celui de la partie la plus haute de la lisse et à celui du sommet des supports verticaux ;

➤ la lisse est constituée par des segments fixés en ligne les uns aux autres et formés chacun par un profilé métallique à deux ondes superposées prolongées par des ailes inclinées divergentes, supérieure et inférieure, dont les bords sont libres et orientés à l'opposé de la voie de circulation, et la barrière est caractérisée en ce que l'embase de fixation avant est appliquée sur la partie supérieure de l'aile supérieure et assujettie à ladite partie supérieure ;

➤ la partie médiane de chaque bras est cintrée pour suivre le profil haut de l'aile supérieure de la lisse ;

➤ l'embase de fixation avant est appliquée sous la partie supérieure de l'onde supérieure et assujettie à cette partie supérieure ;

➤ la partie médiane de chaque bras est cintrée pour suivre le profil haut de l'onde supérieure de la lisse ;

➤ l'écran supérieur de protection présente une face substantiellement horizontale plane et au moins un rebord plié vers le sol ;

[0011] 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.

[0012] La figure 1 est une vue schématique partielle d'une barrière de sécurité conforme à l'invention dont l'écran inférieur est suspendu à des bras fixés à la partie basse de l'onde inférieure de la lisse.

[0013] La figure 2 est une vue schématique en coupe de la barrière de sécurité de la figure 1.

[0014] La figure 3 est une vue schématique en coupe d'une barrière de sécurité conforme à l'invention dont l'écran inférieur est suspendu à des bras fixés à la partie haute de l'onde inférieure de la lisse.

[0015] La figure 4 est une vue schématique en perspective d'un bras de suspension de l'écran inférieur de la barrière de la figure 3.

[0016] La figure 5 est une vue schématique en coupe d'une barrière de sécurité conforme à l'invention dont l'écran inférieur est suspendu à des bras également fixés à la partie haute de l'onde inférieure de la lisse, mais ayant un profil particulier.

[0017] La figure 6 est une vue schématique en perspective d'un bras de suspension de l'écran inférieur de la barrière de la figure 5.

[0018] Les figures 7, 8 et 9 sont des vues schématiques en coupe d'une barrière de sécurité conforme à l'invention dont l'écran inférieur est suspendu à des bras fixés à la partie médiane de la lisse, selon trois variantes

différentes du profil de ces bras.

[0019] La figure 10 est une vue schématique en coupe d'une barrière de sécurité conforme à l'invention, du type ayant trois lisses superposées à section fermée.

[0020] Les figures 11 et 12 sont des vues schématiques en coupe d'une barrière conforme à l'invention, du type ayant une lisse en bois fixée à des supports verticaux également en bois, l'écran inférieur étant suspendu à des bras virtuels constitués par un prolongement supérieur de l'écran.

[0021] La figure 13 est une vue schématique partielle en perspective d'une barrière de sécurité conforme à l'invention, du type ayant une lisse en bois fixée à des supports verticaux également en bois, l'écran inférieur étant suspendu à des bras fixés à la lisse par la partie arrière de celle-ci.

[0022] Les figures 14, 15 et 16 sont des vues schématiques en coupe d'une barrière conforme à l'invention, ayant un écran supérieur de protection fixé à des bras assujettis à la lisse à trois endroits différents, à savoir respectivement en partie haute de l'onde supérieure, en partie médiane de la lisse et en partie basse de l'onde supérieure.

[0023] En se reportant aux figures 1 et 2, on voit une barrière de sécurité conforme à l'invention qui, avec cet exemple, est réalisée à partir d'une base standard, à savoir des supports verticaux 1 fixés au sol, des écarteurs 2 fixés à la partie haute des supports 1 et une lisse 3 formée par des segments de profilés métalliques fixés les uns aux autres avec un léger recouvrement des extrémités aval par les extrémités amont (dans le sens de la circulation des véhicules), en « écailles de poisson », comme cela est bien connu, la lisse présentant deux ondes longitudinales superposées 4 et 5, symétriques par rapport à un méplat 6 et prolongées par des ailes respectivement 7 et 8 dont les bords libres sont dirigées à l'opposé de la voie A de circulation des véhicules, située à l'avant de la figure 1.

[0024] Conformément à l'invention, la barrière de sécurité comprend un écran inférieur de protection 10 qui, sur la figure 1, est présenté en avant de la barrière, avant sa mise en place, alors que sur la figure 2 il est représenté à sa place, suspendu à la lisse 3 par des bras 11 et masquant complètement l'espace situé entre le bas de la lisse 3 et le sol.

[0025] Avec l'exemple des figures 1 et 2, la barrière possède un bras 11 au droit de chaque support vertical 1 et chacun de ces bras 11 est constitué par une bande métallique, notamment en acier galvanisé comme la lisse 3, et pliée pour présenter une embase supérieure 12, une embase inférieure 13 et une partie médiane 14 ayant, ici, deux branches en V 15 et 16.

[0026] L'embase supérieure 12 est entaillée d'une fente 17 destinée à être située en regard d'un ou plusieurs trous (non visibles sur le dessin) percés à cet effet dans la lisse 3, la fixation du bras 11 par son embase 12 se faisant au moyen d'un ou plusieurs boulons 18 traversant les trous de la lisse 3 et la fente 17 derrière

laquelle on bloque chaque boulon 18 par un écrou 19.

[0027] L'embase inférieure 13 est traversée d'une lumière verticale 20 destinée à être en regard d'une lumière également verticale 21 ménagée dans l'écran 10.

[0028] L'écran 10 est formé d'une tôle pliée près de ses deux côtés longitudinaux pour former une partie centrale plane et deux rebords à 45°, respectivement supérieur 22 et inférieur 23. Le rebord supérieur 22 s'applique exactement sur la branche 16 de la partie médiane 14 dans la position représentée sur la figure 2 qui correspond à l'hypothèse où le rebord inférieur 23 de l'écran 10 doit occuper sa position basse maximum pour être près du sol, tout en ménageant un petit espace.

[0029] Si la lisse 3 se trouvait plus près du sol, il faudrait que l'écran 10 puisse être remonté, ce que l'on obtient grâce à la coopération des deux lumières 20 et 21 car elles peuvent occuper différentes positions relatives en hauteur sans pour autant empêcher la fixation d'un boulon 18 et de son écrou de blocage 19.

[0030] Pour mémoire, on rappelle que la lisse 3 est fixée aux écarteurs 2 par des boulons 18 engagés d'une part dans des trous (non visibles sur le dessin) ménagés dans le méplat 6 et d'autre part dans la face avant de chaque écarteur 2, ces boulons 18 étant eux aussi bloqués par des écrous standards 19.

[0031] Une barrière de sécurité conforme à l'invention peut être réalisée de toutes pièces par montage de composants neufs, auquel cas les trous de la lisse destinés à la fixation des bras 11 sont réalisés en atelier. Après quoi, on procède comme d'habitude : mise en place des supports verticaux 1 et des écarteurs 2, puis fixation de la lisse 3 (figure 1).

[0032] Ensuite, on place les bras 11 et on les fixe à la lisse 3, puis on présente l'écran 10 (figure 1) et on l'applique contre les embases inférieures 13 des bras 11, comme cela est suggéré par les flèches en pointillés. On engage les boulons 18 dans les lumières accolées 20 et 21 et l'on ajuste l'emplacement en hauteur de l'écran 10 avant de bloquer les boulons 18 par des écrous 19, comme on l'a expliqué plus haut.

[0033] On obtient ainsi une barrière de sécurité munie d'un écran inférieur de protection, comme cela est représenté sur la figure 2.

[0034] Mais une barrière de sécurité conforme à l'invention peut aussi être réalisée à partir d'une base existante et déjà montée sur site : supports verticaux 1, écarteurs 2 et lisse 3.

[0035] Pour cela, il suffit de percer sur place les trous de fixation des bras 11. Après perçage et fixation des bras 11, on se retrouve dans la situation de la figure 1, et on termine la réalisation par fixation des segments d'écran aux bras 11, après ajustement de leur hauteur. On observe qu'ici l'embase de fixation supérieure 12 est appliquée contre la partie inférieure de la lisse, onde 4 et/ou aile 7.

[0036] La partie médiane 14 du bras 11 en forme de V permet une déformation au moins partiellement par pivotement de l'écran 10 selon la flèche F1, comme cela

est schématisé sur la figure 2. Comme le bras 11 est fabriqué dans une bande métallique, la déformation que subit la partie médiane 14 lors d'un choc horizontal substantiel est définitive, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de retour élastique et la résistance à la déformation est établie en calculant convenablement l'épaisseur de la bande métallique constituant le bras 11, compte tenu du métal choisi.

[0037] Mais surtout, la liberté totale de l'écran 10 à sa partie inférieure (dont le rebord 23 est au-dessus du sol) et la fixation du bras 11 sur la lisse 3, et tout particulièrement en partie basse de celle-ci, permettent de bénéficier de la déformabilité propre à la lisse 3, de telle sorte que l'écran 10, les bras 11 et la lisse 3 constituent ensemble une structure déformable dont les caractéristiques résultent de la combinaison plus ou moins complexe des facultés propres à chacun des composants.

[0038] Sur la figure 1, on voit que l'écran 10 est traversé d'autres lumières en plus de la lumière 21. Une lumière 24 est alignée et au-dessous de la lumière 21, et deux autres lumières 25 et 26 situées l'une au-dessus de l'autre, alignées horizontalement respectivement avec la lumière 21 et avec la lumière 24.

[0039] Ces lumières sont destinées à recevoir des boulons de fixation d'un segment d'écran à un autre segment identique (non représenté), l'extrémité de l'un recouvrant l'extrémité de l'autre en écailles de poisson, comme les segments constituant la lisse 3. Cependant, on a constaté de bons résultats lors d'essais en ne fixant pas les segments d'écran les uns aux autres mais, au contraire, en laissant subsister entre eux une étroite fente, ce qui permet aux segments d'écran de se déformer individuellement, selon le point d'impact, grâce à quoi la déformation s'obtient avec une énergie cinétique moindre, provoquant donc chez la personne accidentée une réaction moins traumatisante. En outre, les segments d'écran voisins n'étant pas déformés, la restauration de la barrière se fait plus simplement et à moindre coût.

[0040] En se reportant maintenant à la figure 3, on voit que la platine 12 du bras 11 auquel l'écran 10 est suspendu est encore assujettie à la partie inférieure de la lisse 3, au-dessous du méplat 6, mais en haut de l'onde 4 et non plus en bas.

[0041] Sur la figure 4, on voit le bras 11 seul dont l'embase inférieure 13 est verticale et dans le prolongement de la partie médiane 14, elle-même plane et verticale.

[0042] Ce mode de réalisation est bien adapté aux barrières dont les ailes 7 et 8 s'étendent peu vers l'arrière de la barrière car le bras 11 peut descendre directement jusqu'au-dessous du niveau le plus bas de l'aile 7.

[0043] Avec ce mode de réalisation, l'écran 10 n'a pas de rebord supérieur 22 et sa mise à niveau se fait pas simple translation verticale sur les bras 11 préalablement fixés.

[0044] La figure 5 représente une variante du mode de réalisation précédent adapté au cas où l'on souhaite

que l'écran 10 ait aussi le rebord supérieur 22, notamment pour des raisons de rigidité car, comme on le sait, un pli longitudinal sur une tôle en vue de créer un rebord est un moyen de rigidification, du fait de l'empêchement que cela crée à son fléchissement transversal.

[0045] Or, il est nécessaire de pouvoir ajuster au mieux la hauteur de l'écran 10 par rapport au sol, et le rebord 22 doit pouvoir se trouver en hauteur.

[0046] Le bras 11 (figure 6) a donc une partie médiane 14 dont le profil est adapté au positionnement correct de l'embase supérieure 12 sous la partie supérieure de l'onde inférieure 4, et de l'embase inférieure 13 derrière l'écran 10, au-dessous du niveau du rebord 22.

[0047] L'embase supérieure 12 est identique à celle du bras 11 de la figure 4, et est solidaire d'un plan incliné 27 dont la pente correspond à celle de l'écarteur 2 qu'il évite (auquel il n'est pas fixé), plan incliné 27 qui se raccorde à une partie verticale 28 elle-même raccordée à un retour oblique 29 solidaire de l'embase inférieure 13.

[0048] La fixation de l'écran 10 à l'embase inférieure 13 se fait toujours par boulonnage des lumières 20 et 24 et l'on a montré ici que l'on pouvait prévoir non plus un seul ensemble boulon 18 - écrou 19 mais deux superposés (figure 5).

[0049] On voit sur la figure 5 que l'écran 10 est en position haute alors qu'il est en position basse sur la figure 4, conformément aux indications données plus haut pour l'ajustement en hauteur de l'écran 10.

[0050] En se reportant maintenant aux figures 7 et 8, on voit deux modes de réalisation analogues à ceux des figures 3 et 5 pour ce qui est du profil des bras 11 et qui ont pour caractéristique de prévoir la fixation des bras 11 à la lisse 3 par le même système et au même endroit que la fixation de la lisse 3 aux écarteurs 2, c'est-à-dire que l'embase de fixation supérieure 12 est placée entre la face avant de l'écarteur 2 et la face arrière du méplat 6 de la lisse 3.

[0051] Outre 1a simplification de la fixation par les mêmes boulons 18 - écrous 19 placés dans les trous standards de l'écarteur 2 et de la lisse 3, cette disposition a pour avantage d'élever la zone de fixation des bras 11 et leur donne ainsi plus de hauteur, de sorte que leur rayon de pivotement sous l'effet d'un choc horizontal au bas de l'écran 10 est plus long.

[0052] Sur la figure 7, on voit que le pivotement selon la flèche F2 a pour axe la ligne horizontale de la face avant de l'écarteur 2 contre laquelle se plie le bras 11. Sur la figure 8, l'axe de pivotement est la ligne de pliage qui joint le plan incliné 27 et la partie verticale 28.

[0053] La figure 9 représente une variante du mode de réalisation de la figure 8, selon laquelle l'embase inférieure de fixation 13 est munie d'un prolongement oblique 30 dont la longueur et l'inclinaison vers l'arrière sont déterminées de telle manière que le bord libre de ce prolongement soit au contact du support vertical 1 au droit duquel il est placé.

[0054] Lorsqu'un choc est appliqué à l'écran 10, celui-ci recule et fait pivoter le bras 11 comme celui de la figure

8, selon la flèche F4 mais, en outre, le prolongement 30 se déforme vers le bas et frotte contre le support vertical 1 en se comportant comme un élément déformant qui freine le pivotement de l'écran 10 et ajoute à sa résistance.

[0055] On choisit les paramètres en cause : nature et épaisseur du métal, longueur du rayon de pivotement (équivalent à un bras de levier), profil des bras, etc. en fonction de la flexibilité recherchée, étant rappelé que cette flexibilité ne doit pas être confondue avec l'élasticité qui est un défaut grave en l'espèce, de sorte que la flexibilité est ici, pour l'écran de sécurité, la faculté plus ou moins grande de se déformer dans le sens du choc reçu, sans retour dans le sens opposé, afin d'absorber au mieux l'énergie cinétique de ce choc.

[0056] Sur la figure 10, on a représenté une barrière de sécurité d'un type différent de celui des exemples précédents.

[0057] Cette barrière de sécurité comprend trois lisses superposées 40, 41 et 42 fixées directement à des supports verticaux 1, sans interposition d'écarteurs, et dont le profil ne présente pas d'ondes puisqu'il est fermé sur lui-même.

[0058] L'écran inférieur de sécurité 10 est suspendu à des bras 11 de profil proche de celui du bras de la figure 7, bien que la partie médiane 14 qui raccorde l'embase de fixation supérieure 12 et l'embase de fixation inférieure 13 soit formé d'un simple segment incliné dont l'utilité n'est pas d'éviter le bord libre d'une aile puisqu'il n'y a ici ni onde ni aile, mais de reporter en direction de la voie de circulation A le plan vertical de l'écran 10, pour qu'il soit en deçà (pour un observateur situé sur la voie de circulation A) de la face avant de la lisse inférieure 42 et d'un gousset 43 faisant partie de la structure de la barrière.

[0059] L'embase supérieure 12 est assujettie à la lisse 42 par les mêmes moyens de fixation que ceux qui fixent la lisse 42 à un support vertical 1, ce qui est analogue à ce qui est décrit ci-dessus en regard des figures 7 et 8.

[0060] La fixation de l'écran 10 ne nécessite que des ensembles boulons 18 - écrous 19 pour l'embase inférieure 13, les autres éléments de fixation étant de toutes façons nécessaires à la fixation de la lisse 42 aux supports verticaux 1.

[0061] L'application de l'invention à ce type de barrière est donc particulièrement simple puisque tous les éléments peuvent être préparés en atelier et montés sur place sur une barrière déjà en place. La seule adaptation éventuelle est de remplacer les boulons existants qui fixent la lisse 42 aux supports verticaux 1 par des boulons un peu plus longs, afin de permettre l'insertion de l'embase supérieure 12, et cela en fonction de l'épaisseur de celle-ci.

[0062] Sur les figures 11 et 12, on a représenté une barrière de sécurité de type connu, comprenant une lisse en bois 50 assujettie à des supports verticaux 51 également en bois.

[0063] Il existe des variantes de ces barrières : certaines ont une lisse en bois et des supports verticaux métalliques, nus ou habillés de bois, d'autres ont des lisses en bois renforcées de profilés métalliques intercalés entre la partie en bois de la lisse et les supports

verticaux, etc. On a voulu montrer ici l'adaptation de l'invention à une lisse partiellement ou totalement en bois.

[0064] La solution du bois est choisie pour des raisons esthétiques, afin de ne pas modifier l'aspect naturel d'un paysage par une barrière manufacturée en métal, le bois passant presque inaperçu ou, en tous les cas, étant toujours très bien intégré à un paysage.

[0065] Ce souci conduit à rendre la barrière de sécurité aussi discrète que possible et l'on s'efforce de faire ressembler la barrière de sécurité (destinée aux voies de circulation de véhicules) à une barrière traditionnelle, généralement installée pour éviter l'errance des animaux.

[0066] L'écran de sécurité doit donc lui aussi « se faire oublier » et l'on évite l'usage d'éléments métalliques plus ou moins visibles, notamment les bras 11 qui sont ici virtuels, c'est-à-dire non différenciés de l'écran 10 proprement dit.

[0067] Celui-ci est alors conçu pour présenter un prolongement supérieur continu 10a, percé de trous (non visibles sur le dessin) répartis sur toute la longueur de l'écran 10, à une certaine distance du bord libre du prolongement 10a et dans chacun desquels on engage un organe de fixation tel qu'un tire-fond 52 vissé dans le bois de la lisse 50.

[0068] Le prolongement 10a a une forme courbe selon un arc de même rayon que celui de la lisse 1 afin de pouvoir s'appliquer contre ladite lisse 50, selon un arc plus ou moins étendu. Sur la figure 11, le prolongement 10a est appliqué sous la lisse 50 et dans une zone située en avant de l'axe vertical x de la lisse 50, l'écran 10 ainsi suspendu devant toujours être situé nettement en avant des supports verticaux 51, ainsi que cela a été expliqué plus haut à plusieurs reprises.

[0069] Dans cette situation, le prolongement 10a est relativement petit puisqu'il n'a à s'appliquer que sur un arc peu étendu.

[0070] Sur la figure 12, le prolongement 10a est appliqué sous la lisse 50 et dans une zone située en arrière de l'axe vertical x de la lisse 50 et comme l'écran 10 doit toujours être suspendu nettement en avant des supports verticaux 51, le prolongement 10a est ici plus étendu puisqu'il doit s'appliquer sur un arc au moins égal à celui qui couvre la circonférence de la lisse 50 depuis le bord libre du prolongement 10a jusqu'à l'aplomb de l'axe vertical x .

[0071] L'écran 10 pourrait être plan, comme décrit et représenté pour les modes de réalisation précédents.

[0072] Cependant, lorsque la lisse 50 est formée par l'aboutement de tronçons de bois, sa partie la plus basse est plus haute que la partie la plus basse d'un profilé métallique à deux ondes, de sorte que le bras de levier, égal à la longueur de l'axe de pivotement de l'écran 10

lors d'un choc, est très grand et pourrait rendre l'écran 10 trop flexible.

[0073] C'est pourquoi on a représenté sur ces figures 11 et 12 un écran 10 ayant un profil de forme ondulée en vue de son raidissage.

[0074] Sur la figure 11 l'écran 10 présente, pour un observateur situé sur la voie A de circulation des véhicules, deux concavités longitudinales 10b et 10c et deux convexités longitudinales 10d et 10e.

[0075] La convexité inférieure 10e présente un prolongement inférieur 10f de rayon de courbure égal ou voisin, afin de former une aile susceptible d'entrer en contact avec un ou plusieurs supports verticaux 51, afin de produire les mêmes effets que ceux décrits en regard de la figure 9 à propos du prolongement 30, et que l'on ne répètera donc pas ici.

[0076] Sur la figure 12 l'écran 10 présente, pour un observateur situé sur la voie A de circulation des véhicules, une seule concavité longitudinales 10g entre deux convexités longitudinales 10h et 10i.

[0077] La convexité inférieure 10i présente un prolongement inférieur 10j de rayon de courbure égal ou voisin, afin de former une aile susceptible d'entrer en contact avec un ou plusieurs supports verticaux 51, afin de produire les mêmes effets que ceux décrits en regard de la figure 9 à propos du prolongement 30, et que l'on ne répètera donc pas ici.

[0078] Sur la figure 13, on voit un mode de réalisation particulier de l'invention selon lequel la barrière comprend une lisse en bois 50 et des supports verticaux également en bois 51, mais la lisse 50 présente une rainure longitudinale 53 dans laquelle se trouve un profilé métallique 54 à section « en C ».

[0079] L'âme 55 du profilé 54 est placée dans le fond de la rainure et les branches 56 ont la même profondeur que la rainure 53, afin que les retours 57 affleurent le contour extérieur de la lisse 50 et créent, en se trouvant en regard l'un de l'autre, une fente longitudinale 58 plus étroite que la rainure 53.

[0080] L'écran 10 est suspendu à la lisse 50 par des bras 11 ayant une embase de fixation supérieure 12 et une embase de fixation inférieure 13 toutes deux verticales et décalées, réunies par une partie centrale 14 légèrement oblique.

[0081] L'embase 12 est entaillée d'une fente 17 pour un boulon 18 serré par un écrou spécial 59 (de type connu de l'Homme de Métier) de forme oblongue permettant de l'introduire horizontalement dans la fente 58 et qui se bloque contre les branches 56 du profilé 54 lorsqu'il est mis en position verticale.

[0082] Grâce à ce blocage, l'écrou 59 est immobilisé et l'on peut visser le boulon 18 de l'extérieur pour fixer l'embase 12 du bras 11 à n'importe quel endroit du profilé 54 et, donc, de la lisse 3.

[0083] Cette dernière est fixée aux supports verticaux 51 par tous moyens connus, indépendamment de la fixation des bras 11 devant supporter l'écran 10.

[0084] Comme on l'a déjà décrit, l'écran 10 est fixé à

l'embase 13 du bras 11 par un boulon 18 et un écrou 19.

[0085] En se reportant maintenant aux figures 14 à 16, on voit un mode de réalisation de l'invention selon trois variantes différentes et qui consiste à équiper la barrière de sécurité d'un écran de sécurité supérieur, indépendamment de l'écran de sécurité inférieur 10 que l'on a décrit en regard des figures 1 à 13.

[0086] L'expérience a montré que lors d'un accident, des passagers de véhicules sont parfois projetés en hauteur et retombent sur la barrière de sécurité. C'est plus particulièrement le cas des usagers de motos, pilote ou passager, bien que cela arrive aussi pour des usagers de voitures de tourisme ou d'autocars qui sont parfois éjectés hors du véhicule. Or, les barrières de sécurité existantes sont toutes conçues pour minorer les conséquences de chocs latéraux et non pas verticaux, de haut en bas.

[0087] Les supports verticaux, avec ou sans écarteurs, sont particulièrement agressifs pour un corps humain tombant sur eux avec force, car ces supports ont une inertie et une rigidité verticales très importantes qui les rend absolument inaptes à absorber l'énergie cinétique d'un corps tombant sur eux et, si l'on admet de considérer comme négligeables les dégâts matériels qu'ils peuvent provoquer à un véhicule, il n'en est évidemment pas de même pour les agressions aux personnes, car les supports verticaux reportent la totalité de l'énergie cinétique sur le corps humain qui, la plupart du temps, n'y résiste pas et le résultat en est des fractures très graves, dont celle du bassin, des bris de colonne vertébrale, notamment des vertèbres cervicales, des perforations d'estomac, etc.

[0088] La lisse elle-même peut devenir dangereuse si un corps humain est projeté sur elle de haut en bas ou d'arrière en avant car le bord libre de l'aile supérieure devient tranchant et l'on a observé des cas de décapitation quasi complète.

[0089] L'écran supérieur 60 conforme à l'invention s'étend horizontalement d'avant en arrière et son bord libre 61 le plus éloigné de la voie A se trouve au-delà de l'aplomb des supports verticaux 1, à la manière d'un auvent.

[0090] L'écran 60 est assujettie à la lisse 3 par des bras 62 similaires aux bras 11, comprenant donc une embase de fixation 63 pour leur assujettissement à la lisse 3, une embase de fixation 64 pour leur assujettissement à l'écran 60 et une partie intermédiaire 65 pouvant avoir différents profils selon les formes particulières des éléments qui composent la barrière de sécurité.

[0091] On observe que l'écran 60 n'est tenu que par l'un de ses côtés longitudinaux, afin de lui permettre de céder de haut en bas en pivotant selon le même principe que celui qui a été décrit plus haut pour l'écran 10.

[0092] Sur la figure 14, le bras 62 est fixé sous la partie supérieure de la lisse 3 et son embase 63 est conformationnée pour qu'elle soit bien appliquée contre l'aile supérieure 8 de la lisse 3 et, dans certains cas, on peut prévoir que l'embase 63 s'applique en partie contre l'aile

8 et en partie contre l'onde supérieure 5.

[0093] L'écran supérieur 60 est plan et présente un rebord de raidissage 66 rabattu vers le sol pour éviter tout risque dû au caractère tranchant du bord libre 61.

[0094] Sur la figure 15, on voit une variante selon laquelle le bras 11 de l'écran inférieur 10 et le bras 62 de l'écran supérieur 60 sont en une seule pièce et ont une embase de fixation 12 - 63 commune, placée entre le méplat 6 de la lisse 3 et la face avant de l'écarteur 2, grâce à quoi on réalise les bras inférieur 11 et supérieur 62 en une seule opération de pliage et l'on fixe l'unique bras qui en résulte au moyen des mêmes organes de fixation de la lisse 3 à la face avant de l'écarteur 2.

[0095] Sur la figure 16, l'écran inférieur 10 est fixé par l'embase 12 du bras 11 à la partie supérieure de l'onde inférieure 4 et l'écran supérieur 60 est fixé par l'embase 63 du bras 62 à la partie inférieure de l'onde supérieure 5.

[0096] Ce montage présente l'intérêt que les fixations des deux bras 11 et 62 sont symétriques par rapport au méplat 6 et aux organes de fixations de la lisse 3 à l'écarteur 2.

[0097] Les organes de fixation sont avantageusement des ensembles boulons 18 - écrous 19 et pour que les têtes de boulon ne soient pas agressives en cas de choc, les boulons 18 sont de préférence du type à tête ronde, et sont engagés dans des trous emboutis en cuvette, ainsi que cela est bien connu en soi. Cette précaution est particulièrement recommandée pour la fixation de l'écran supérieur 60 aux bras 62.

[0098] L'invention permet d'adapter un écran de protection inférieur 10 et/ou supérieur 60 à tous les types de barrières de sécurité puisque l'on peut adapter facilement le profil des bras à celui des différentes lisses possibles.

[0099] La lisse 3 de la figure 16 a un profil un peu différent de celui des lisses des figures précédentes mais on a quand même nommé « onde » les parties en relief supérieure et inférieure, bien qu'elles aient toutes deux des parties frontales planes car cela ne change pas l'application de l'invention. Ce profil est bien connu en soi et l'on voit que les ailes inférieure 7 et supérieure 8 sont relativement courtes. Pour éviter que le bord libre de l'aile supérieure 8 soit librement exposé et présente ainsi un danger potentiel, on pourrait donner à la partie médiane 65 des bras 62 un profil tel que cette partie médiane 65 soit inclinée vers le bord libre de l'aile 8, puis pliée vers l'arrière, afin de combler l'espace situé au-delà de ce bord libre, ce qui ne diminue en rien la capacité de flexion des bras 62.

Revendications

1. Barrière de sécurité destinée à être disposée le long de voies de circulation de véhicules, qui comprend au moins une lisse horizontale assujettie à des supports verticaux et qui comporte en outre un écran

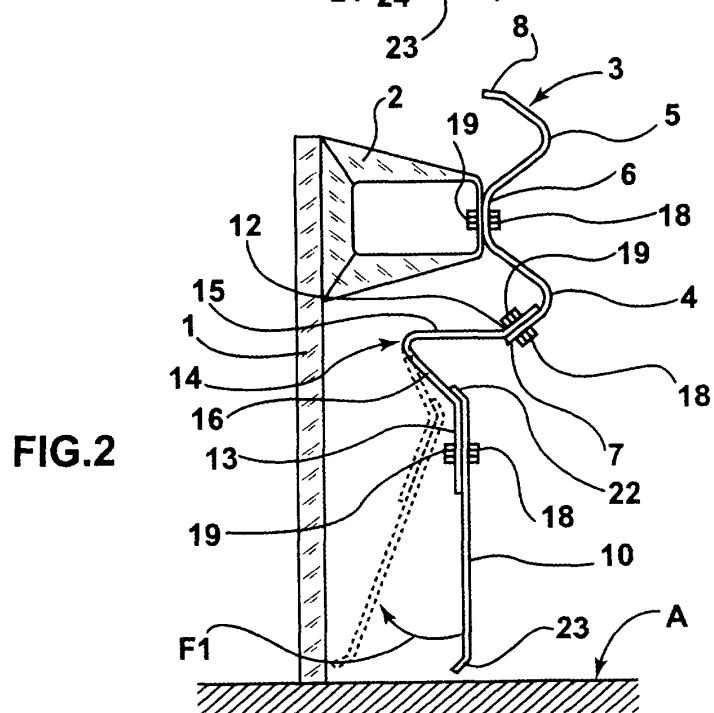
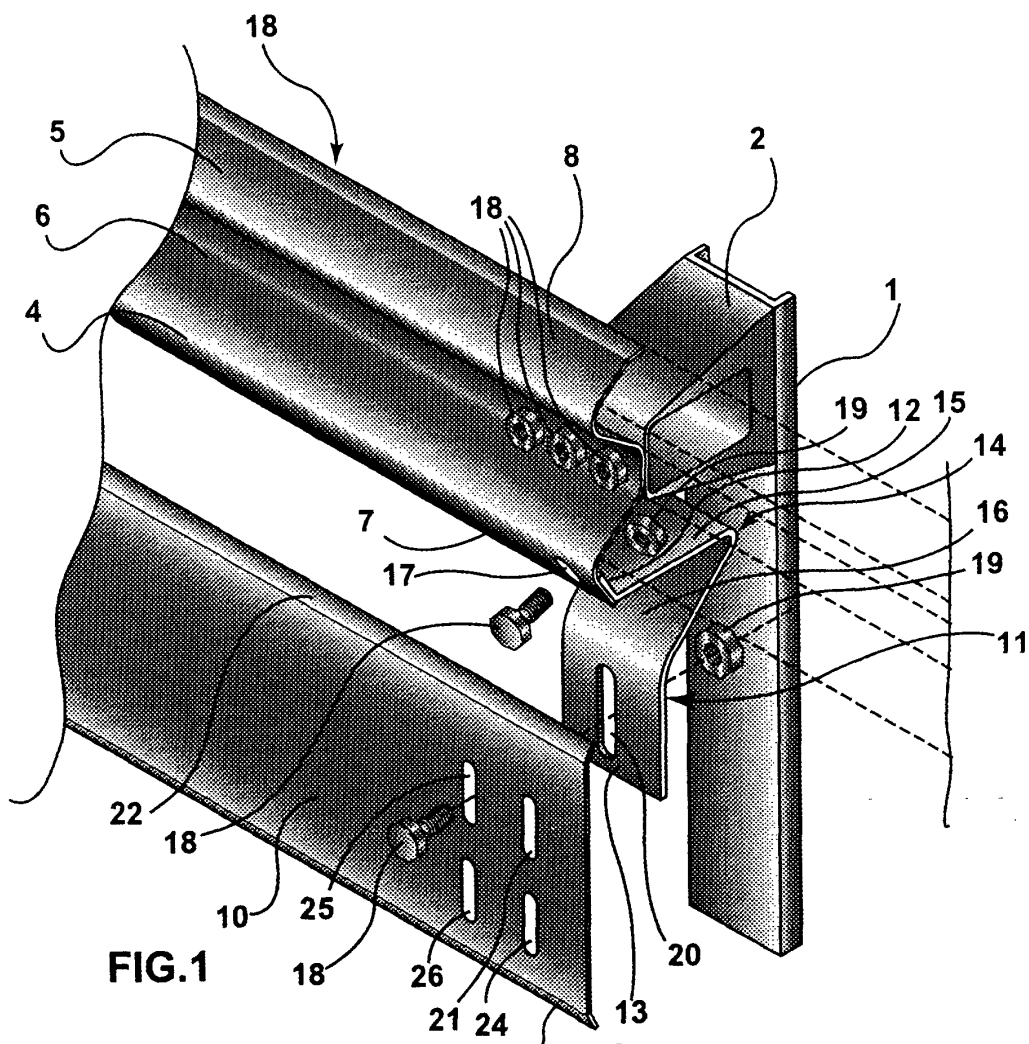
- inférieur dit " de protection " présentant deux bords respectivement supérieur et inférieur, et destiné à s'opposer au passage sous la lisse d'un véhicule à deux roues accidenté, glissant à plat sur la voie de circulation et/ou de son usager tombé à terre, **caractérisée en ce que** l'écran inférieur de protection (10) est relié à la barrière uniquement en étant suspendu par des bras (11) qui s'étendent au-dessus du bord supérieur de l'écran inférieur (10) et qui sont fixés à la lisse unique (3) ou à celle (42) des lisses (40, 41 et 42) qui est la plus proche du sol, l'écran inférieur (10) s'étendant librement, sans aucune autre fixation que celle des bras (11), dans un plan moyen substantiellement vertical situé nettement en deçà des supports verticaux (1) pour un observateur situé sur la voie de circulation (A), lesdits bras (11) étant réalisés en un matériau et selon des dimensions tels qu'ils constituent des éléments fonctionnels de la barrière, calibrés pour fléchir non élastiquement et laisser l'écran inférieur (10) pivoter avec résistance, sous l'effet d'un choc important que cet écran (10) reçoit lors d'un accident de la circulation.
2. Barrière de sécurité selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les bras (11) sont distincts de l'écran inférieur (10) et fixés à lui.
 3. Barrière de sécurité selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les bras sont configurés pour présenter chacun une embase de fixation supérieure (12) destinée à être assujettie à la lisse (3), une embase de fixation inférieure (13) destinée à être assujettie à l'écran inférieur de protection (10), et une partie médiane (14) qui réunit les deux embases de fixation (12 et 13) et qui s'étend directement ou après pliage(s) et/ou cintrage(s) au-delà de la partie la plus basse de la lisse (3 - 42) pour un observateur situé sur la voie de circulation (A).
 4. Barrière de sécurité selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'embase de fixation supérieure (12) est assujettie à la lisse (3) par le ou les mêmes organes (18 - 19) que ceux par lesquels la lisse (3) est assujettie aux supports verticaux (1).
 5. Barrière de sécurité selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la barrière comprenant un élément intermédiaire dit « écarteur » (2) intercalé entre chaque support vertical (1) et la lisse (3), l'embase de fixation supérieure (12) est placée entre la lisse (3) et ledit écarteur (2), les organes de fixation (18 - 19) réunissant la lisse (3) et chaque écarteur (2) en traversant des trous de ladite embase (12), cette dernière étant serrée énergiquement par ces organes (18 - 19) entre la lisse (3) et chaque écarteur (2).
 6. Barrière de sécurité selon la revendication 3, dont la lisse (3) est constituée par des segments fixés en ligne les uns aux autres et formés chacun par un profilé métallique à deux ondes superposées (4 et 5) prolongées par des ailes inclinées divergentes, supérieure (8) et inférieure (7), dont les bords sont libres et orientés à l'opposé de la voie de circulation (A), lisse (3) qui est fixée aux supports verticaux (1) par sa partie médiane (6) située entre les deux ondes (4 et 5), **caractérisée en ce que** l'embase de fixation supérieure (12) est appliquée sur la partie inférieure de la lisse (3) et assujettie à ladite partie inférieure.
 7. Barrière de sécurité selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la partie médiane (14) de chaque bras (11) est cintrée pour suivre le profil bas de l'aile inférieure (7) de la lisse (3).
 8. Barrière de sécurité selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'embase de fixation supérieure (12) est appliquée sous la partie supérieure de l'onde inférieure (4) et assujettie à cette partie supérieure.
 9. Barrière de sécurité selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la partie médiane (14) de chaque bras (11) est cintrée pour suivre le profil haut de l'onde inférieure (4) de la lisse (3).
 10. Barrière de sécurité selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'écran inférieur de protection (10) présente une face substantiellement verticale plane et au moins un rebord (22 - 23) plié à l'opposé de la voie de circulation (A).
 11. Barrière de sécurité selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le rebord (23) est plié obliquement vers le sol et se trouve à proximité, voire même au contact, des supports verticaux (1).
 12. Barrière de sécurité selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'écran inférieur de protection (10) présente une face substantiellement verticale présentant une alternance d'au moins deux ondes respectivement convexe (10d et 10e, 10h et 10i) et concave (10b et 10c, 10g), pour un observateur situé sur la voie de circulation (A).
 13. Barrière de sécurité selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** l'écran inférieur (10) a une partie inférieure convexe se terminant par un bord libre qui est orienté à l'opposé de la voie de circulation (A).
 14. Barrière de sécurité selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les bras sont virtuels et constitués par un prolongement supérieur (10a) de l'écran

inférieur (10).

15. Barrière de sécurité selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le prolongement (10a) est conforme pour épouser le contour d'une partie de la lisse (50) à laquelle il est fixé. 5
16. Barrière de sécurité selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une lisse (50) en bois entaillée d'une rainure arrière (53) dans laquelle se trouve un profilé métallique (54) auquel sont fixés des bras (11) de soutien de l'écran inférieur (10) indépendamment de la fixation de la lisse (50) à des supports verticaux (51). 10
17. Barrière de sécurité selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comprend, outre l'écran inférieur (10), un écran supérieur (60) disposé horizontalement et qui s'étend depuis la partie supérieure de la lisse (3), à laquelle il est fixé par des bras (62), jusqu'au-delà de l'aplomb des supports verticaux (1), pour un observateur placé sur la voie de circulation (A). 15
18. Barrière de sécurité selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** les bras (62) sont distincts de l'écran supérieur horizontal (60) et fixés à lui. 20
19. Barrière de sécurité selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** les bras (62) sont configurés pour présenter chacun une embase de fixation dite « avant » (63) destinée à être assujettie à la partie supérieure de la lisse (3), une embase de fixation dite « arrière » (64) destinée à être assujettie à l'écran supérieur horizontal (60), et une partie médiane (65) qui réunit les deux embases de fixation (63 et 64) et qui s'étend directement ou après pliage(s) et/ou cintrage(s) à un niveau supérieur à celui de la partie la plus haute de la lisse (3) et à celui du sommet des supports verticaux (1). 25
20. Barrière de sécurité selon la revendication 19, dont la lisse est constituée par des segments fixés en ligne les uns aux autres et formés chacun par un profilé métallique à deux ondes superposées prolongées par des ailes inclinées divergentes, supérieure et inférieure, dont les bords sont libres et orientés à l'opposé de la voie de circulation, **caractérisée en ce que** l'embase de fixation avant (63) est appliquée sur la partie supérieure de l'aile supérieure (8) et assujettie à ladite partie supérieure. 30
21. Barrière de sécurité selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** la partie médiane (65) de chaque bras (62) est cintrée pour suivre le profil haut de l'aile supérieure (8) de la lisse (3). 35
22. Barrière de sécurité selon la revendication 18, **ca-** 40

ractérisée en ce que l'embase de fixation avant (63) est appliquée sous la partie supérieure de l'onde supérieure (8) et assujettie à cette partie supérieure.

23. Barrière de sécurité selon la revendication 22, **caractérisée en ce que** la partie médiane (65) de chaque bras (62) est cintrée pour suivre le profil haut de l'onde supérieure (8) de la lisse (3). 45
24. Barrière de sécurité selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'écran supérieur de protection (60) présente une face substantiellement horizontale plane et au moins un rebord (66) plié vers le sol. 50



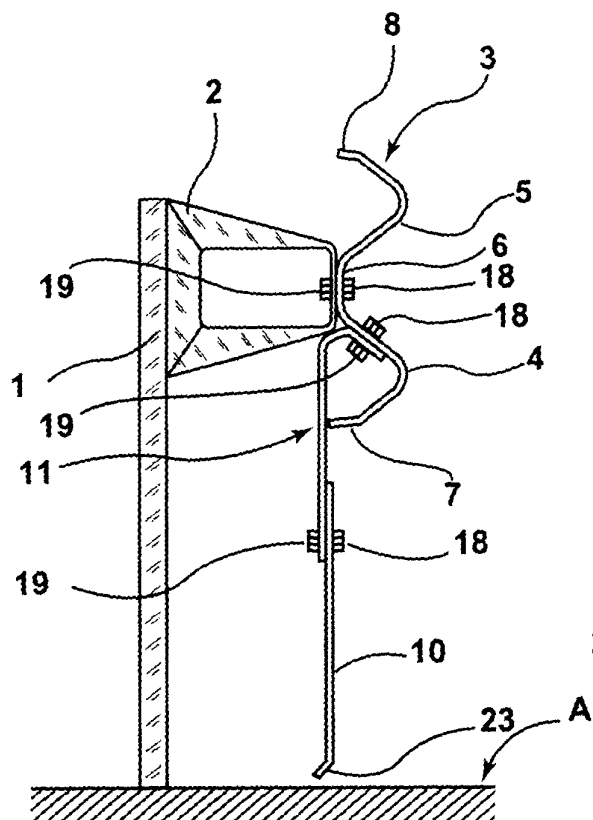


FIG. 3

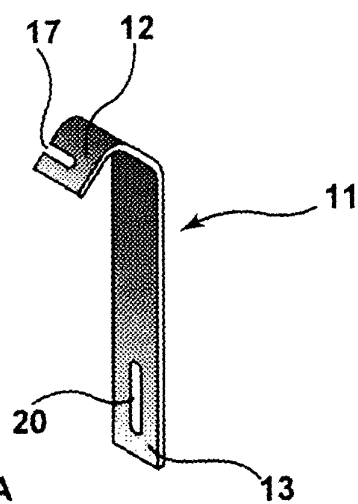


FIG. 4

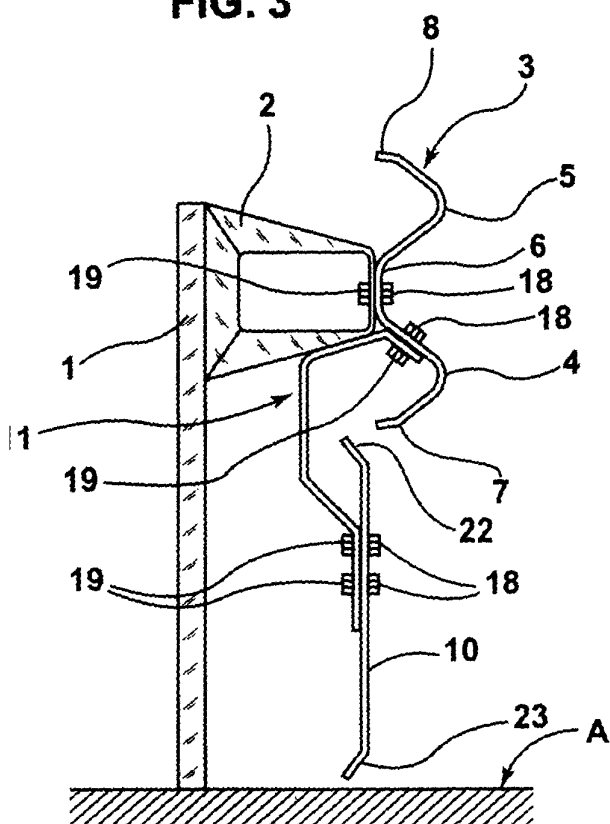


FIG. 5

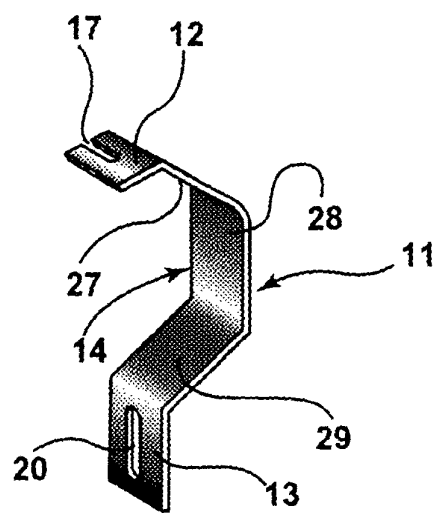


FIG. 6

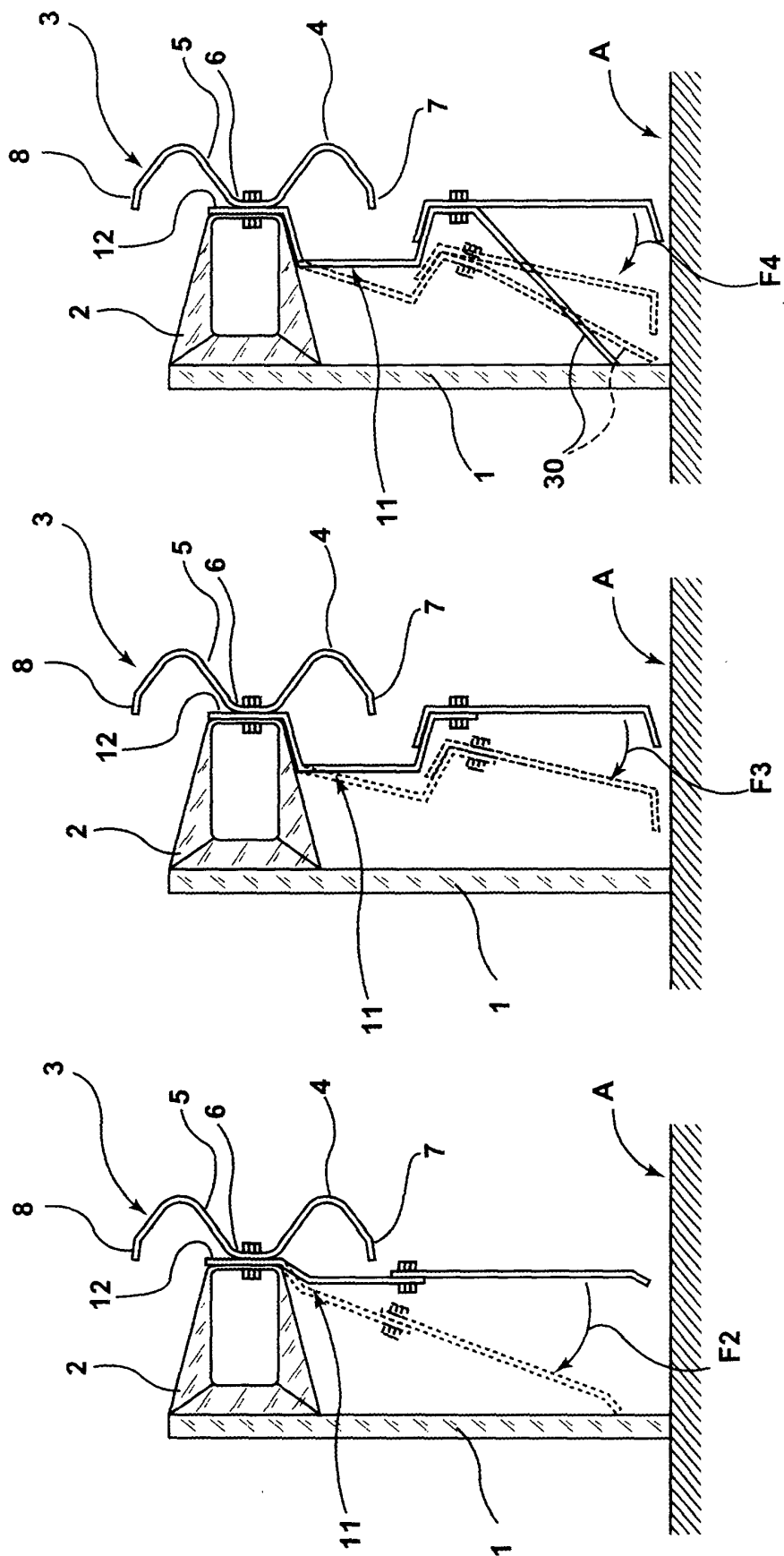


FIG. 7

FIG. 8

FIG. 9

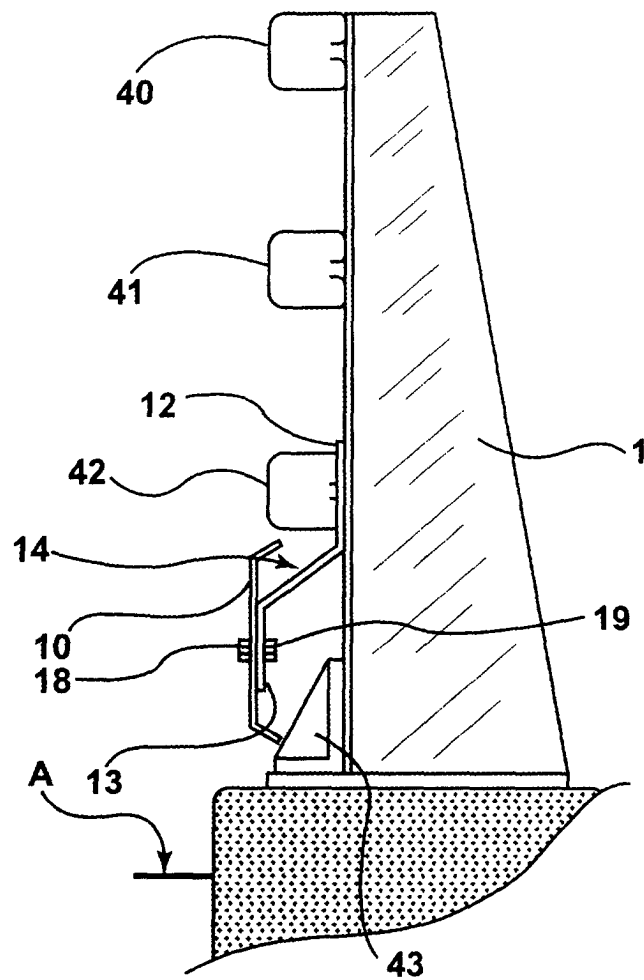
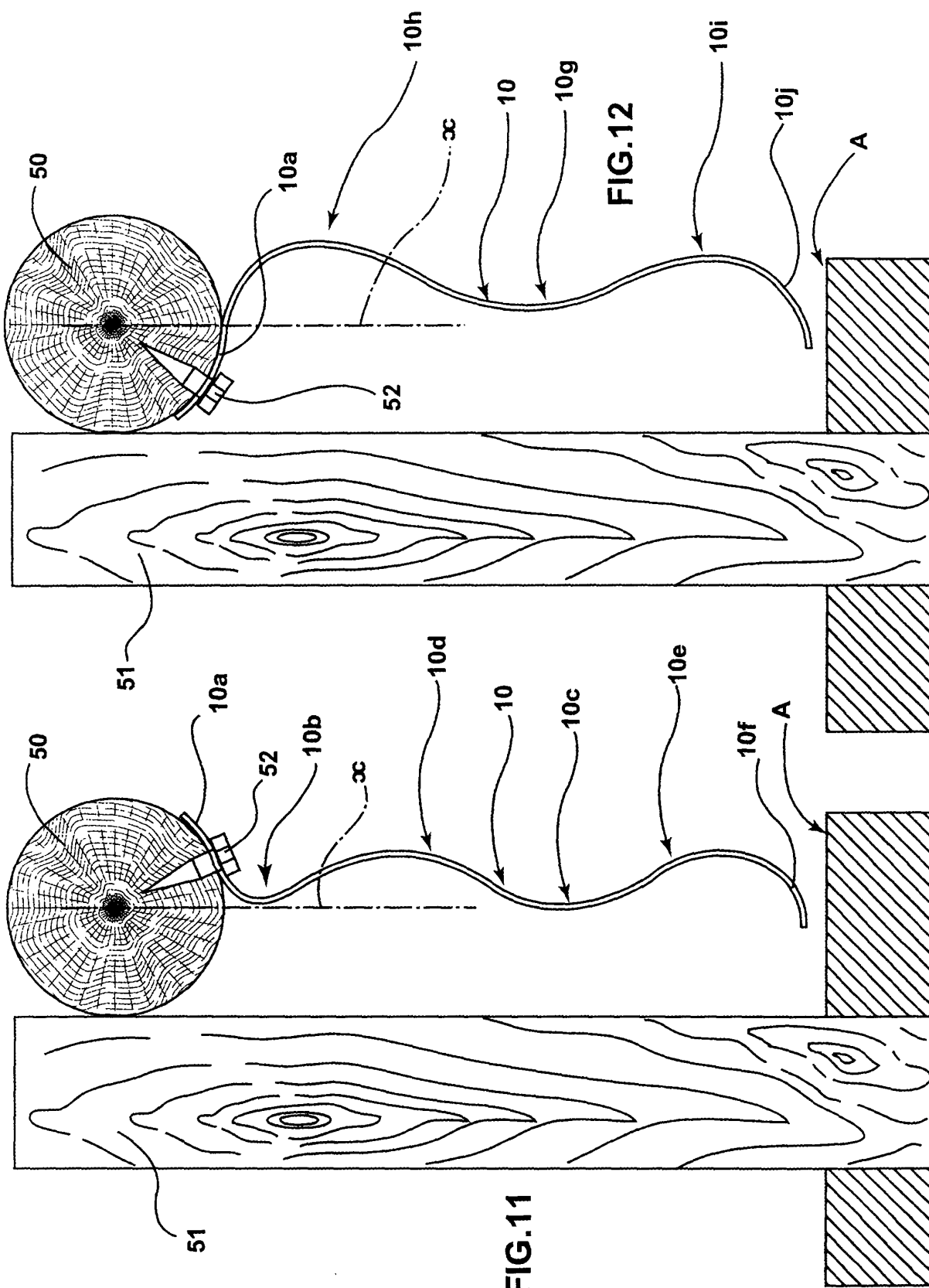


FIG. 10



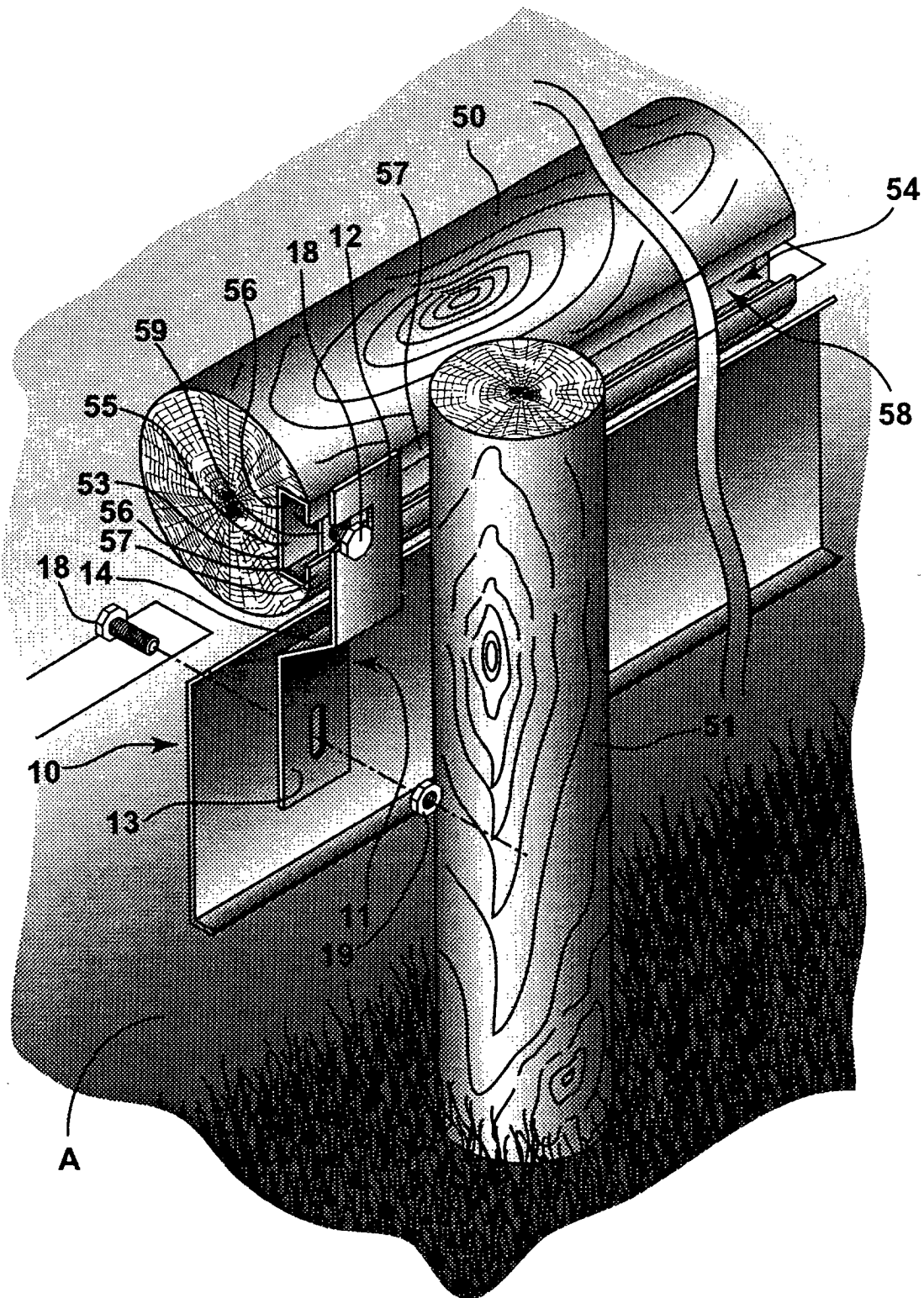


FIG.13

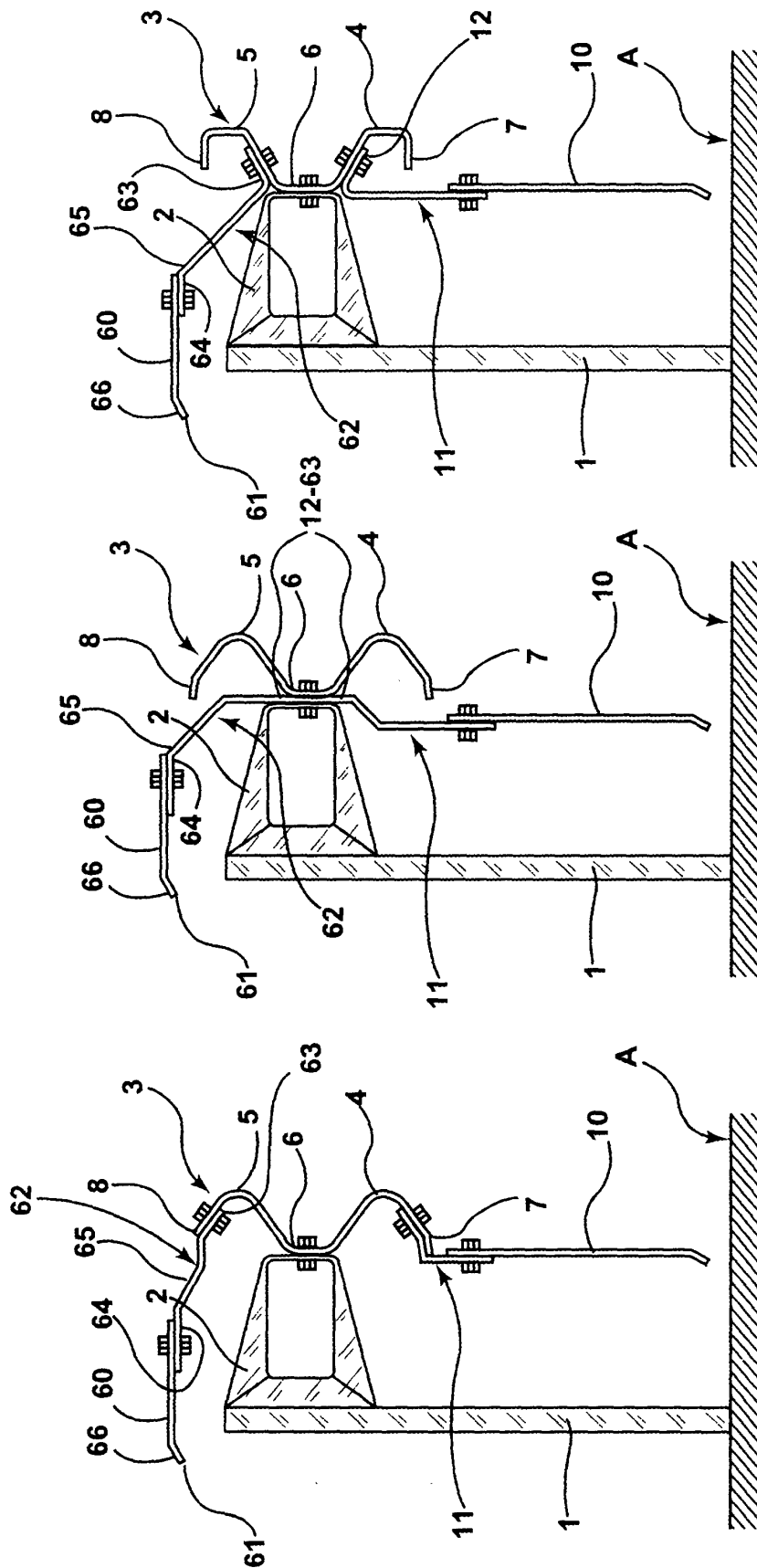


FIG. 14

FIG. 15

FIG. 16



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 2217

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
D,A	FR 2 546 932 A (L'EQUIPEMENT ROUTIER) 7 décembre 1984 (1984-12-07) * page 5, ligne 17 - ligne 26; revendications; figures *	1-5,10	E01F15/04
D,A	DE 299 03 787 U (SPIG SCHUTZPLANKEN-PRODUKTIONS-GESELL.) 27 mai 1999 (1999-05-27) * revendications; figures *	1,6,10, 11,14,15	
A	FR 2 745 310 A (EUPARC) 29 août 1997 (1997-08-29) * page 3, ligne 22 - page 6; figures *	1-3,10, 11	
A	FR 2 749 598 A (BIREAU) 12 décembre 1997 (1997-12-12) * le document en entier *	1-3	
A	FR 2 760 028 A (SPIG SCHUTZPLANKEN PRODUKTIONS) 28 août 1998 (1998-08-28) * revendications; figures *	1,16	
A	US 4 443 002 A (FONTANA) 17 avril 1984 (1984-04-17) * revendications; figures *	1,17	
A	FR 2 752 255 A (DORIVAL) 13 février 1998 (1998-02-13)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 9 janvier 2002	Examineur Vijverman, W
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 01 40 2217

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-01-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2546932	A	07-12-1984	FR	2546932 A1	07-12-1984
DE 29903787	U	27-05-1999	DE	29903787 U1	27-05-1999
FR 2745310	A	29-08-1997	FR	2745310 A1	29-08-1997
FR 2749598	A	12-12-1997	FR	2749598 A1	12-12-1997
FR 2760028	A	28-08-1998	FR	2760028 A1	28-08-1998
US 4443002	A	17-04-1984	AUCUN		
FR 2752255	A	13-02-1998	FR	2752255 A1	13-02-1998

EPO FORM P0480

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