



(11) **EP 1 847 648 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.10.2007 Bulletin 2007/43

(51) Int Cl.:
E01F 15/04^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07290496.4**

(22) Date de dépôt: **23.04.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(72) Inventeurs:
• **Benoist, Michel**
75016 Paris (FR)
• **Angot, Jocelyn**
60930 Bailleul-sur-Therain (FR)

(30) Priorité: **21.04.2006 FR 0603566**

(74) Mandataire: **Degret, Jacques**
Cabinet Degret
24, place du Général Catroux
75017 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Profil R**
(Société par Actions Simplifiée)
60180 Nogent-sur-Oise (FR)

(54) **Ecarteur de longrine de glissière de sécurité et son utilisation**

(57) La présente invention concerne un écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité constitué de deux coques (3,4) symétriques, ayant une section droite en U et comportant chacune deux ailes (5,6;7,8) munies de trous oblongs (12,13;14,15) adjacentes à une âme centrale (9,10), emboîtées l'une dans l'autre. Ces ailes (5,6;7,8) forment les faces avant et arrière destinées à être fixées par un boulon, respectivement, à une longrine (2),

et sur un poteau (11) implanté dans l'accotement (22) d'une voie de circulation. L'âme centrale (9,10) de chacune des coques (3,4) comporte supérieurement un rebord (16,17). La partie inférieure (19) de l'écarteur (1) est de ce fait de résistance mécanique selon une direction avant-arrière inférieure à celle de la partie supérieure (18), et le plan de la longrine (2) demeure vertical au cours d'un impact malgré la flexion (21) du poteau (11).

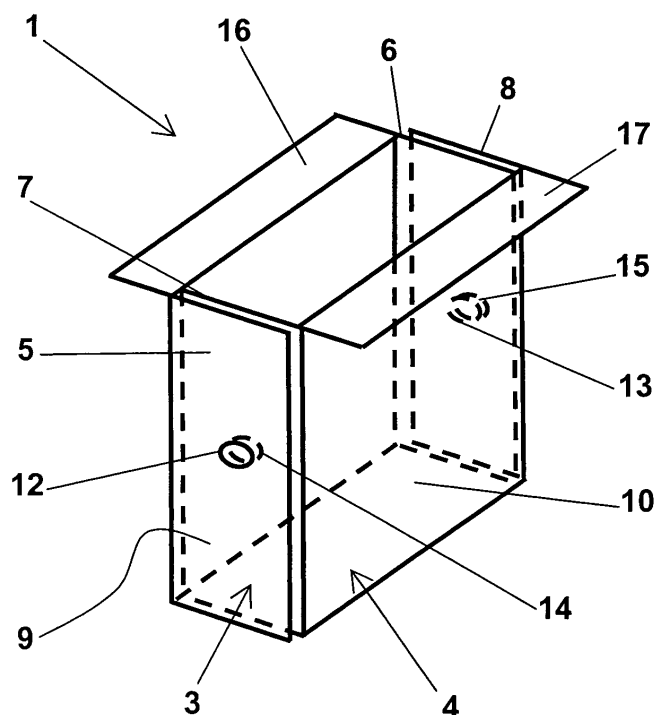


FIG. 1b

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne l'un de ces éléments de liaison mécanique, connus sous le nom d'« écarteur », qui permet de fixer les longrines d'une glissière de sécurité sur les poteaux implantés dans l'accollement d'une voie de circulation. Elle concerne aussi l'utilisation de cet écarteur.

ARRIÈRE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] Les glissières de sécurité bordant certaines voies de circulation, notamment les voies rapides ou les voies dont les bas-côtés présentent des risques, que ce soit la proximité d'un obstacle ou d'un dénivelé important, sont bien connues des automobilistes.

[0003] Ces glissières comportent le plus souvent des longrines assemblées bout à bout, avec généralement un léger chevauchement de leurs extrémités, et fixées à distance régulière sur des poteaux implantés dans l'accollement.

[0004] Les longrines les plus courantes sont constituées par un segment d'une longueur prédéterminée d'un profilé présentant une section en W. Selon que cette section en W est une succession de courbes ou, au contraire, forme une ligne brisée, la glissière de sécurité présentant l'un de ces deux profils est dite de type « GSA » ou, respectivement, de type « GSB ».

[0005] Un exemple de glissière de type « GSA » est décrit dans le brevet US-4.330.106 publié le 18 mai 1982 au nom de D. Chisholm. Dans cet exemple, les extrémités des longrines se chevauchent, ce qui a le double avantage de permettre leur assemblage bout à bout, par simple boulonnage, et d'augmenter la résistance de la glissière à l'impact.

[0006] La glissière ainsi constituée est fixée également au moyen de boulons sur des poteaux, de façon que la longrine située au dessous, et donc en contact avec un poteau, soit placée en aval, dans le sens de circulation, par rapport à ce poteau.

[0007] L'effet souhaité de la glissière est d'empêcher son franchissement par un véhicule, tout en limitant les dégâts occasionnés par le contact des longrines avec la caisse du véhicule.

[0008] Pour ce faire, les glissières présentent une certaine élasticité. Mais une trop grande élasticité a l'inconvénient de faire rebondir le véhicule sur la glissière. Dans certaines situations, le véhicule court le très grave risque d'être projeté sur la voie de circulation de sens opposé.

[0009] Ce problème a été reconnu de longue date par l'homme de métier, qui a conçu des solutions pour absorber l'énergie de l'impact sans la restituer. Ces solutions reposent sur la déformation contrôlée des écarteurs et des poteaux de fixation.

[0010] Par exemple, la demande de brevet européen

EP-0.655.534, publiée le 31 mai 1995 au nom de la Société Autostrade Concessioni E Construzioni Autostrade, décrit un écarteur en forme de caisson formé par des bandes métalliques repliées et soudées entre elles. Au cours de l'impact, le caisson se déforme de telle façon qu'il compense le mouvement de rotation du poteau et maintient ainsi vertical le plan de la longrine, par une rotation inverse.

[0011] Dans le même but, l'écarteur décrit dans la demande de brevet européen EP-0.356.686 possède une partie supérieure présentant une grande résistance à l'impact et une partie inférieure, portant la longrine, pouvant pivoter autour d'un axe parallèle à la longrine. La rotation est contrôlée par la rupture d'une zone dont la résistance mécanique est affaiblie par une série de trous.

[0012] La demande de brevet espagnole ES-2.238.199, ou la demande de brevet européen EP-1.710.353 équivalente, décrit également un écarteur permettant de garder vertical le plan de la longrine au cours de l'impact.

[0013] Cet écarteur est de la forme générale d'un parallélépipède rectangle présentant une face arrière verticale destinée à être fixée sur un poteau implanté dans l'accollement d'une voie de circulation, une face avant verticale destinée à être fixée à la longrine, une partie supérieure munie d'un élément de renforcement, et une partie inférieure de résistance mécanique selon une direction avant-arrière inférieure à la résistance mécanique de ladite partie supérieure.

[0014] Il comprend deux coques symétriques emboîtées l'une dans l'autre, de telle sorte que les ailes des coques forment les faces latérales de l'écarteur et soient, par conséquent, perpendiculaires à la longrine.

[0015] Ledit écarteur comporte également d'autres éléments mécaniques, notamment de renforcement, parmi lesquels:

- des tubes transversaux destinés à maintenir écartées les deux coques au cours de l'impact;
- un boulon servant d'axe de pivotement, inséré dans le tube transversal supérieur;
- des lumières en arc de cercle agencées dans les ailes de la coque externe;
- un boulon servant de guidage et de butée, inséré dans le tube transversal inférieur à travers les lumières.

[0016] La demande de brevet allemand DE-1.276.678 divulguait, dès 1968, des écarteurs qui atteignaient un résultat similaire grâce à des moyens beaucoup plus simples, notamment une forme de caisson dont la partie supérieure est renforcée par des renforts latéraux soudés.

[0017] Les documents détaillés ci-dessus montrent donc que des écarteurs capables de contribuer à absorber l'énergie de l'impact d'un véhicule sur la glissière, tout en maintenant le plan de la glissière vertical, sont connus de l'état de la technique. Mais la plupart de ces écarteurs sont de structure complexe, comprennent de

nombreux éléments qui doivent être assemblés, et leur fabrication nécessite souvent des soudures.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'INVENTION

[0018] La présente invention vise donc à simplifier à l'extrême la structure et la fabrication d'un écarteur de longrine de glissière de sécurité du type de ceux de la forme générale d'un parallélépipède rectangle présentant une face arrière verticale destinée à être fixée sur un poteau implanté dans l'accotement d'une voie de circulation, une face avant verticale destinée à être fixée à la longrine, une partie supérieure munie d'un élément de renforcement, et une partie inférieure de résistance mécanique selon une direction avant-arrière inférieure à la résistance mécanique de la partie supérieure.

[0019] Elle a précisément pour objet un écarteur de ce type, remarquable en ce qu'il est constitué de deux coques symétriques, ayant une section droite en U et comportant chacune de ce fait deux ailes adjacentes à une âme centrale, emboîtées l'une dans l'autre de telle sorte que ces ailes forment les faces avant et arrière de l'écarteur.

[0020] Cet écarteur est aussi remarquable en ce que l'âme centrale de chacune des coques comporte supérieurement un rebord, lequel, sur chaque coque, est très avantageusement tourné dans la direction inverse de celle des ailes.

[0021] Chacune de ces ailes présente de plus avantageusement au moins un alésage destiné à recevoir au moins un boulon de fixation de la longrine sur le poteau.

[0022] De préférence, cet alésage est unique, et agencé sensiblement au centre de chacune des ailes.

[0023] Compte tenu des caractéristiques ci-dessus, l'utilisation de cet écarteur se distingue de l'utilisation des écarteurs connus par les opérations suivantes :

- les coques séparées, d'un modèle unique, sont approvisionnées sur le lieu du montage de la glissière,
- les coques sont emboîtées deux à deux,
- les coques ainsi emboîtées sont rendues solidaires entre elles par au moins un moyen de fixation de l'écarteur entre la longrine et le poteau.

[0024] Ces quelques spécifications essentielles rendent évidents pour l'homme de métier les avantages apportés par cet écarteur par rapport à l'état de la technique antérieur.

[0025] Les spécifications détaillées de l'invention sont données dans la description qui suit en liaison avec les dessins ci-annexés. Il est à noter que ces dessins n'ont d'autre but que d'illustrer le texte de la description et qu'ils ne constituent en aucune sorte une limitation de la portée de l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0026] Les **Figures 1a** et **1b** sont respectivement une

vue générale en perspective des deux coques symétriques constituant l'écarteur de longrine de glissière de sécurité selon l'invention, et une vue générale en perspective de l'écarteur assemblé.

[0027] La **Figure 2** est une vue schématisée après un impact de l'écarteur selon l'invention monté entre une longrine et un poteau.

DESCRIPTION DU MODE DE RÉALISATION PRÉFÉRÉ DE L'INVENTION

[0028] Le mode de réalisation préféré de l'invention concerne un écarteur 1 destiné à être utilisé avec les longrines 2 métalliques les plus courantes.

[0029] La **Figure 1a** montre séparément les deux coques 3,4 symétriques dont l'écarteur 1 est constitué.

[0030] Ces deux coques 3,4 présentent une section droite identique en forme de U. Elles comportent chacune deux ailes 5,6;7,8 adjacentes à une âme centrale, respectivement 9,10.

[0031] Les ailes avant 5,7 sont destinées à être fixées aux extrémités des longrines 2, tandis que les ailes arrière 6,8 sont destinées à être fixées sur un poteau 11 implanté dans un accotement 22.

[0032] Elles présentent chacune pour ce faire un trou oblong, respectivement 12,13;14,15, destiné à recevoir un boulon de fixation.

[0033] Ce même boulon permet aussi d'assembler les deux coques symétriques 3,4 emboîtées l'une dans l'autre, c'est-à-dire dans la position où les ailes avant et arrière 5,6 d'une coque 3 sont superposées, respectivement, aux ailes avant et arrière 7,8 de l'autre coque 4, comme le montre bien la **Figure 1b**.

[0034] La partie supérieure de chaque âme centrale 9,10 est renforcée par un rebord 16,17, avantageusement tourné dans la direction inverse de celle des ailes, respectivement 5,6 et 7,8.

[0035] Afin d'être adaptées aux longrines et poteaux standard, les dimensions des coques sont les suivantes :

- largeur de l'âme centrale 9,10 : 300 mm,
- hauteur de l'âme centrale 9,10 : 300 mm,
- largeur des ailes 5,6 ;7,8 : 80 mm,
- largeur du rebord : 40 mm.

[0036] Les trous oblongs 12,13;14,15 des ailes 5,6;7,8 sont de dimensions sensiblement égales à 22 mm X 25 mm.

[0037] Ils sont situés au milieu des ailes, c'est-à-dire à environ 150 mm de leurs bords inférieurs ou supérieurs, et à environ 38,5 mm de leurs bords verticaux.

[0038] Chaque coque 3,4 est découpée dans de la tôle d'acier et formée par un outil à suivre, les deux ailes 5,6;7,8 étant pliées à angle droit d'un même côté de l'âme centrale 9,10, et le rebord 12,13 étant plié à angle droit de l'autre côté.

[0039] De préférence, la tôle utilisée est une tôle de 3 mm d'épaisseur en acier de type E24, E36 ou d'un type

similaire.

[0040] La fabrication de cet écarteur 1 ne nécessite aucune soudure.

[0041] Un tel écarteur a l'avantage supplémentaire d'être constitué de deux coques identiques, disposées symétriquement à l'instant de leur emboîtement.

[0042] Les coques 3,4 séparées, approvisionnées sur le lieu de montage de la glissière, sont simplement emboîtées deux à deux et rendues solidaires par le boulon de fixation de la longrine 2 sur le poteau 11.

[0043] Cet agencement mécanique extrêmement simple de l'écarteur selon l'invention n'en confère pas moins à la glissière qui l'utilise des caractéristiques qui contribuent à une amélioration de la sécurité.

[0044] Comme le montre la **Figure 2**, les rebords 16,17 situés à la partie supérieure 18 de l'écarteur 1 procurent à ladite partie supérieure une résistance mécanique dans le sens avant AV arrière AR supérieure à celle de la partie inférieure 19, qui se traduit par un aplatissement de la partie inférieure 19 de l'écarteur 1 en cas d'impact 20 sur la glissière 2.

[0045] La déformation des âmes centrales 9,10 des coques 3,4 qui s'ensuit contribue à la dissipation de l'énergie de l'impact 20, tout en faisant effectuer aux ailes 5,7 des coques 3,4 un mouvement de rotation, inverse du mouvement de rotation 21 du poteau 11, et, de ce fait, le plan de la longrine 2 reste vertical.

[0046] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas au seul mode d'exécution préférentiel décrit ci-dessus.

[0047] Les dimensions en unités métriques des deux coques 3,4 de l'écarteur 1 spécifiées ci-dessus ne sont nullement limitatives.

[0048] Il va de soi également que le nombre, la forme et la disposition des alésages 12,13;14,15 que présentent les ailes des coques 3,4 ne sont aussi donnés qu'à titre d'exemples.

[0049] L'élément de renforcement en partie supérieure 18 de l'écarteur 1 est présentement exécuté sous la forme d'un pli 16,17 à angle droit d'une extension rectangulaire de l'âme centrale 9,10 de chacune des coques 3,4. Des rebords 16,17 ayant des profils différents, notamment en U ou en S, contribueraient de manière équivalente au renforcement de la partie supérieure 18 de l'écarteur 1.

[0050] L'invention embrasse donc toutes les variantes possibles de réalisation faisant l'objet des revendications ci-après.

Revendications

1. Écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité du type de ceux de la forme générale d'un parallépipède rectangle présentant une face arrière verticale (6,8) destinée à être fixée sur un poteau (11) implanté dans l'accotement (22) d'une voie de circulation, une face avant verticale (5,7) destinée à être fixée à ladite longrine (2), une partie supérieure

(18) munie d'un élément de renforcement (16,17), et une partie inférieure (19) de résistance mécanique selon une direction avant-arrière (AV-AR) inférieure à la résistance mécanique de ladite partie supérieure (18), **caractérisé en ce que** ledit écarteur (1) est constitué de deux coques (3,4) symétriques, ayant une section droite en U et comportant chacune de ce fait deux ailes (5,6;7,8) adjacentes à une âme centrale (9,10), emboîtées l'une dans l'autre de telle sorte que lesdites ailes (5,6;7,8) forment lesdites faces avant (5,6) et arrière (7,8) de l'écarteur (1).

2. Écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite âme centrale (9,10) de chacune desdites coques (3,4) comporte supérieurement un rebord (16,17).

3. Écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, pour chaque coque (3,4), le rebord (16,17) est tourné dans la direction inverse de celle des ailes, respectivement (5,6) et (7,8).

4. Écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 précédentes, **caractérisé en ce que** chacune desdites ailes (5,6;7,8) présente au moins un alésage (12,13; 14,15) destiné à recevoir au moins un boulon de fixation de ladite longrine (2) sur ledit poteau (11).

5. Écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit alésage (12,13;14,15) est unique et agencé sensiblement au centre de chacune desdites ailes (5,6; 7,8).

6. Écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 précédentes, **caractérisé en ce que** ladite âme centrale (9,10) présente sensiblement une largeur de 300 mm et une hauteur de 300 mm, et lesdites ailes (5,6;7,8) présentent sensiblement une largeur de 80 mm.

7. Écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit rebord (16,17) présente sensiblement une largeur de 40 mm.

8. Écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** ledit alésage (12,13;14,15) est un trou oblong de dimensions sensiblement égales à 22 mm X 25 mm.

9. Écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est constitué en-

tièrement de tôle d'acier, de préférence de type E24, E36 ou similaire.

10. Écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ladite tôle présente une épaisseur de l'ordre de 3mm. 5

11. Utilisation de l'écarteur (1) de longrine (2) de glissière de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 précédentes, **caractérisée par** les opérations suivantes : 10

- lesdites coques (3,4) séparées sont approvisionnées sur le lieu du montage de ladite glissière, 15
- lesdites coques (3,4) sont emboîtées deux à deux,
- lesdites coques (3,4) ainsi emboîtées sont rendues solidaires entre elles par au moins un moyen de fixation dudit écarteur (1) entre ladite longrine (2) et ledit poteau (11). 20

25

30

35

40

45

50

55

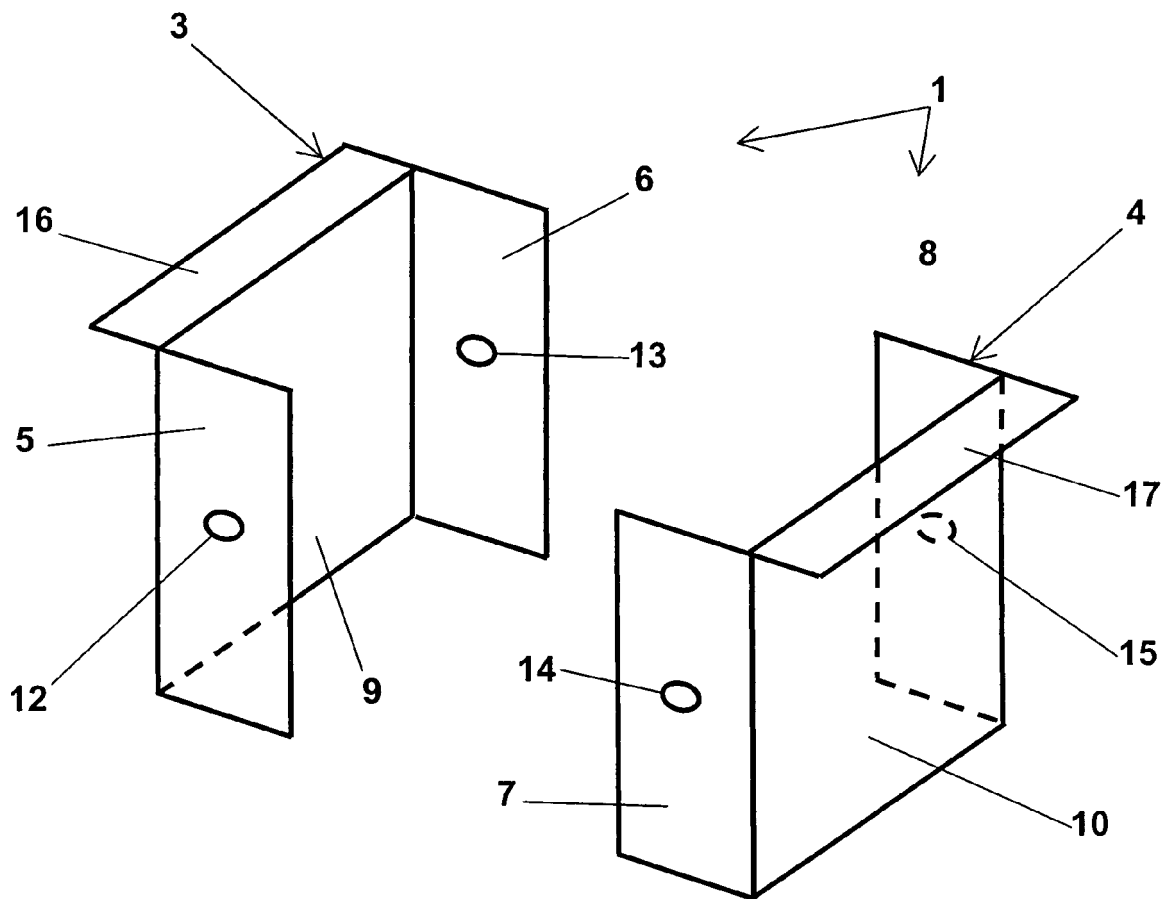


FIG. 1a

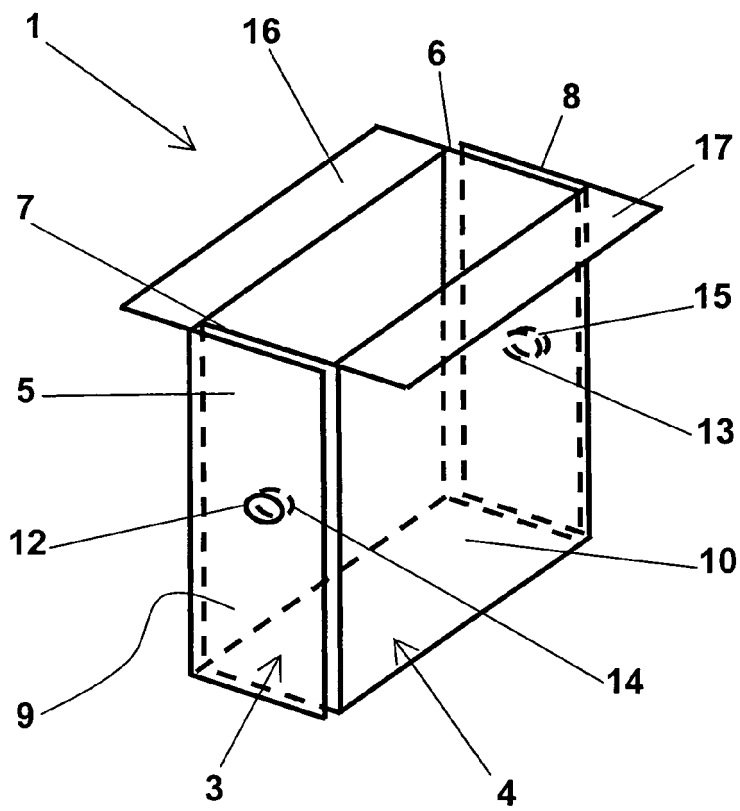


FIG. 1b

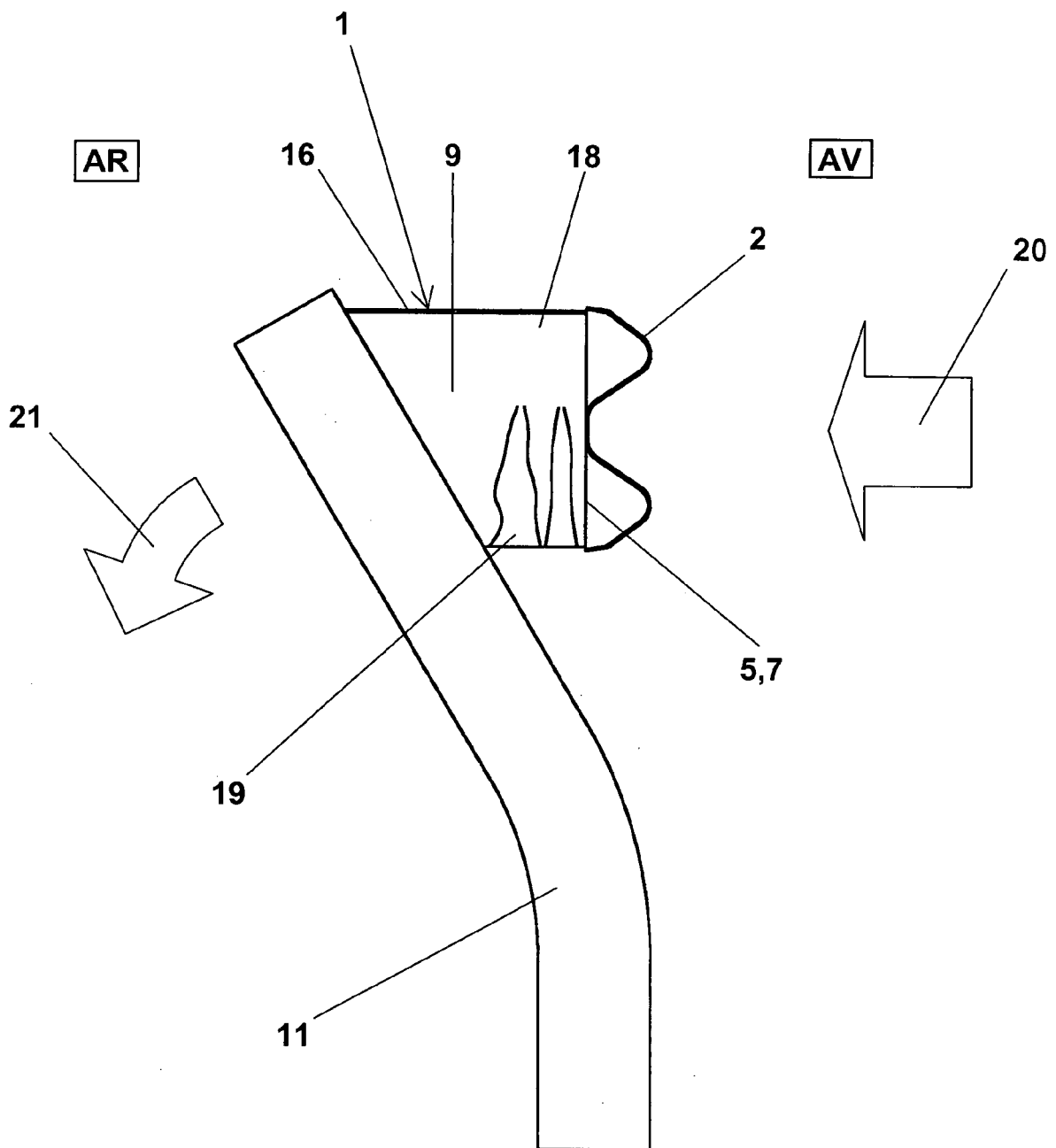


FIG. 2



| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|---|---|--|--------------------------------------|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC) |
| A | ES 2 238 199 A1 (HIERROS Y APLANACIONES S A HIA [ES]) 16 août 2005 (2005-08-16) * colonne 11, ligne 22 - colonne 13, ligne 21; figures 3,4 * | 1,11 | INV. E01F15/04 |
| P,A | EP 1 710 353 A (HIERROS Y APLANACIONES S A HIA [ES]) 11 octobre 2006 (2006-10-11) * alinéas [0027] - [0036]; figures 3,4 * | 1,11 | |
| A | EP 1 496 160 A (PROFILES DU CT [FR]) 12 janvier 2005 (2005-01-12) * le document en entier * | 1 | |
| A | EP 1 391 558 A (SEC ENVEL S A R L [FR]) 25 février 2004 (2004-02-25) * le document en entier * | 1 | |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| | | | E01F |
| Lieu de la recherche | | Date d'achèvement de la recherche | Examineur |
| Munich | | 31 juillet 2007 | FLORES HOKKANEN, P |
| 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 | | | |

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

EP 07 29 0496

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.

31-07-2007

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| ES 2238199 | A1 | 16-08-2005 | EP 1710353 A1 | 11-10-2006 |
| | | | WO 2006106159 A1 | 12-10-2006 |
| EP 1710353 | A | 11-10-2006 | ES 2238199 A1 | 16-08-2005 |
| | | | WO 2006106159 A1 | 12-10-2006 |
| EP 1496160 | A | 12-01-2005 | FR 2857386 A1 | 14-01-2005 |
| EP 1391558 | A | 25-02-2004 | FR 2843762 A1 | 27-02-2004 |

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4330106 A [0005]
- EP 0655534 A [0010]
- EP 0356686 A [0011]
- ES 2238199 [0012]
- EP 1710353 A [0012]
- DE 1276678 [0016]