



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 162 315 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.12.2001 Bulletin 2001/50

(51) Int Cl.7: **E01F 15/08**

(21) Numéro de dépôt: **01420120.6**

(22) Date de dépôt: **21.05.2001**

(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

(72) Inventeur: **Chapolard, Bruno M.**
01480 Jassans Riottier (FR)

(74) Mandataire: **Bratel, Gérard et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,
12, rue Boileau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

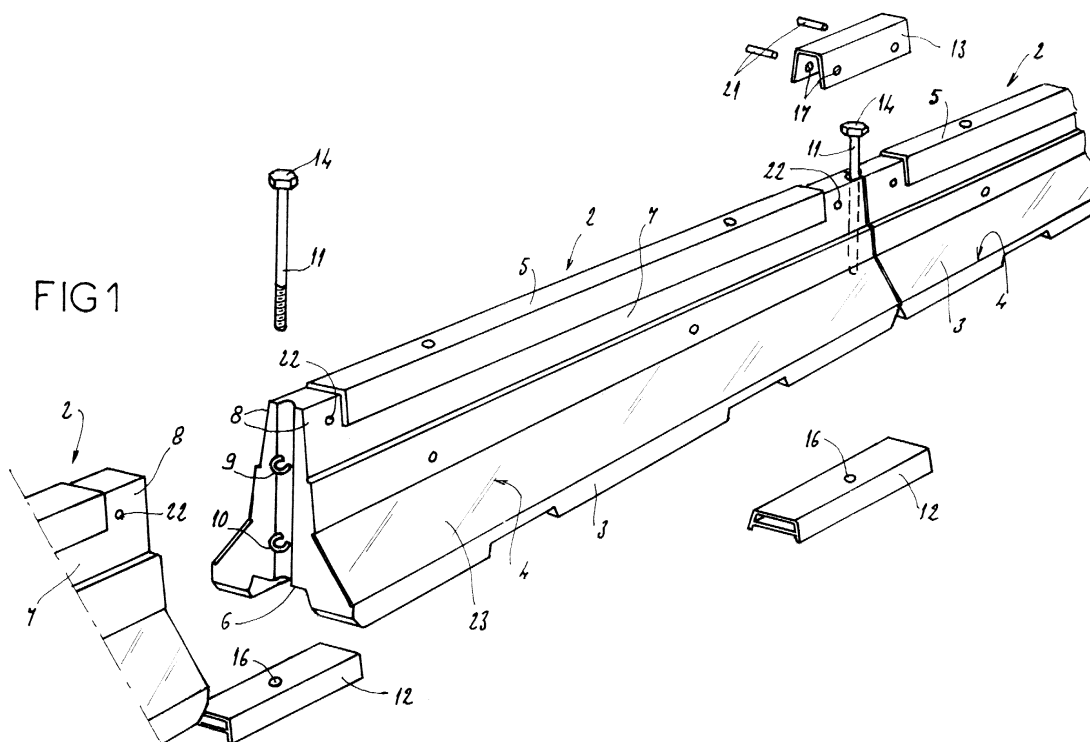
(30) Priorité: **08.06.2000 FR 0007376**

(71) Demandeur: **Balisage-Sécurité-Service- B.S.S.**
01480 Jassans Riottier (FR)

(54) **Barrière de sécurité en béton pour voies routières et autoroutières**

(57) La barrière de sécurité est composée d'éléments préfabriqués en béton (2) à base élargie (3), à disposer sur le sol les uns à la suite des autres. Des anneaux métalliques de liaison (9, 10) sont ancrés aux extrémités des éléments de barrière (2). Des tiges de liaison (11), avec partie filetée (15), sont introduites verticalement au travers des anneaux (9, 10), et vissées

sur des capots inférieurs (12) qui prennent place dans des évidements (6), formés sous la base élargie (3) des éléments (2). La liaison entre les éléments de barrière (2) peut être complétée par des capots supérieurs (13), chevauchant les sommets (5) de ces éléments (2). Le dispositif s'applique à la réalisation d'une barrière de sécurité définitive, mais mobile, sans ancrage au sol.



EP 1 162 315 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une barrière de sécurité en béton, pour des voies de circulation routières et autoroutières, la barrière étant composée d'éléments préfabriqués en béton à disposer sur le sol les uns à la suite des autres, et des moyens étant prévus pour assurer la liaison entre éléments de barrière consécutifs. Cette barrière de sécurité peut constituer une séparation provisoire de voies, dans un secteur où sont effectués des travaux tels que réfection ou élargissement de chaussée ; elle peut aussi constituer une séparation définitive, quoique mobile, entre deux voies de circulation.

[0002] Des barrières de sécurité de ce genre sont actuellement bien connues, et couramment utilisées. Elles se composent habituellement d'éléments en béton armé de longueur par exemple égale à environ 4 mètres, et de profil normalisé, élargi à sa base. Ces éléments de barrière sont pourvus, à leurs extrémités, d'anneaux métalliques horizontaux au travers desquels sont introduites des tiges métalliques verticales, qui assurent la liaison entre éléments consécutifs.

[0003] Comme on le conçoit aisément, les tiges verticales constituent ici des axes d'articulation, qui autorisent un certain désalignement entre éléments consécutifs pour permettre à la barrière de suivre une ligne courbe, mais qui nuisent à la rigidité de la liaison entre les éléments de barrière, alors que cette rigidité constitue un facteur essentiel pour l'efficacité de la barrière en cas de choc de véhicule.

[0004] Le brevet français n° 2 749 329, du même inventeur, décrit déjà une barrière de sécurité en béton perfectionnée, qui peut être utilisée soit comme séparation provisoire, soit comme séparation définitive, grâce à des poteaux introduits au travers des anneaux des éléments de barrière en béton, ces poteaux assurant la liaison de deux éléments de barrière consécutifs, et simultanément leur ancrage au sol. Toutefois, la rigidité de la liaison entre éléments de barrière consécutifs n'est ici améliorée que dans la mesure où les poteaux de liaison sont ancrés au sol, soit par enfoncement direct, soit par introduction dans des platines spéciales d'ancrage, elles-mêmes fixées au sol.

[0005] La présente invention vise à éliminer les inconvénients précédemment exposés, en fournissant une barrière de sécurité améliorée du point de vue de la rigidité de la liaison entre éléments, sans nécessité d'un ancrage au sol, et tout en augmentant la maniabilité et la sécurité de cette barrière.

[0006] A cet effet, l'invention a essentiellement pour objet une barrière de sécurité en béton, du genre ici considéré, avec moyens de liaison entre éléments de barrière consécutifs, comprenant des anneaux métalliques de liaison ancrés aux extrémités desdits éléments de barrière, et des tiges de liaison introduites verticalement au travers des anneaux, cette barrière de sécurité étant caractérisée en ce que, notamment pour la constitution

d'une barrière définitive, mais mobile, les moyens de liaison entre éléments de barrière comprennent encore des capots métalliques inférieurs qui prennent place à la jonction de deux éléments de barrière consécutifs, dans des évidements formés sous la base élargie de ces éléments, chaque capot inférieur présentant un trou central d'axe vertical, tandis que les tiges de liaison sont conformées en vis, avec une tête apte à prendre appui sur l'un des anneaux de liaison, et une partie filetée prévue pour être introduite et vissée dans le trou central d'un capot inférieur.

[0007] Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, les moyens de liaison entre éléments de barrière comprennent aussi des capots supérieurs de section en « U » renversé, prévus pour chevaucher les sommets de deux éléments de barrière consécutifs, à la jonction de ces éléments, des moyens étant prévus pour la fixation latérale démontable des capots supérieurs sur les éléments de barrière.

[0008] Les évidements, formés sous la base élargie des éléments de barrière pour recevoir les capots inférieurs, sont avantageusement des évidements longitudinaux continus, s'étendant sur toute la longueur de ces éléments de barrière.

[0009] Selon une autre caractéristique, les éléments de barrière présentent aussi des rainures longitudinales de sécurité pour manutention, ménagées de part et d'autre de leur partie supérieure étroite, ces rainures étant prolongées vers le haut, aux deux extrémités des éléments de barrière, par des parties évidées recevant les capots supérieurs.

[0010] Dans l'ensemble, la barrière de sécurité objet de l'invention possède les avantages suivants :

- les moyens de liaison, comprenant les tiges de liaison serrées par vissage sur les capots inférieurs, avec obtention d'une tension verticale, assurent une liaison rigide dans la zone de raccordement de deux éléments de barrière consécutifs, ce qui permet de réaliser une barrière définitive mobile, sans ancrage de celle-ci dans le sol ;
- la rigidité de la liaison entre les éléments de barrière est encore renforcée, dans le cas où les moyens de liaison sont complétés par des capots supérieurs, qui enveloppent et « pincent » les sommets de ces éléments de barrière ;
- les capots supérieurs, mis en place, assurent aussi la protection des autres moyens de liaison (anneaux, tiges, capots inférieurs) qui sont situés en dessous ;
- prenant place dans des parties évidées des éléments en béton, les capots supérieurs sont encastres et ne forment pas des parties en saillie ou anguleuses qui présenteraient un danger ;
- la présence d'un évidement longitudinal continu et de rainures longitudinales, sur les éléments de barrière en béton, permet d'alléger ces éléments, avec un gain de poids de l'ordre de 10 % ou plus, ce qui

en facilite la manutention, et en réduit les coûts de fabrication et de transport, sans que la résistance de la barrière soit diminuée ;

- les rainures longitudinales évitent le risque de glissement, sur le béton, des pinces de manutention utilisées lors des opérations de pose, d'enlèvement ou de déplacement des éléments de barrière ;
- enfin, il reste possible de ne pas utiliser les capots inférieurs et supérieurs, et d'assembler les éléments de barrière par simple introduction verticale d'une tige de liaison dans les anneaux, pour la constitution d'une barrière provisoire délimitant par exemple une zone de chantier.

[0011] De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence qu dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, une forme d'exécution de cette barrière de sécurité en béton pour voies routières et autoroutières :

- Figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un tronçon de barrière de sécurité conforme à la présente invention, montrant ses divers composants ;
- Figure 2 est une vue de côté, avec coupes partielles, de la zone de liaison de deux éléments consécutifs de cette barrière de sécurité ;
- Figure 3 est une vue en bout d'un élément de barrière ;
- Figure 4 est une vue de face, à échelle agrandie, d'un anneau de liaison ;
- Figure 5 est une vue en coupe longitudinale de cet anneau, suivant V-V de figure 4.

[0012] La barrière de sécurité, représentée au dessin, se compose principalement d'éléments de barrière 2 préfabriqués, en béton armé, dont l'un est visible en entier sur la figure 1. Chaque élément de barrière 2 possède une base élargie 3, des flancs inclinés 4 et une partie supérieure 5 relativement étroite, le profil de l'élément 2 étant bien visible sur la figure 3.

[0013] Un évidement longitudinal continu 6 est ménagé, en position médiane, sous la base élargie 3 de l'élément 2. Des rainures longitudinales 7 sont aussi ménagées de part et d'autre de la partie supérieure étroite 5 de l'élément 2, ces rainures 7 étant prolongées vers le haut, comme indiqué en 8, aux deux extrémités de l'élément 2.

[0014] A chaque extrémité de l'élément de barrière 2 sont prévus deux anneaux de liaison horizontaux 9 et 10, superposés, constitués par des pièces métalliques ancrées dans le béton de l'élément 2.

[0015] Les moyens de liaison entre éléments de barrière 2 comprennent encore, selon l'invention : des tiges de liaison 11, des capots inférieurs 12 et des capots supérieurs 13.

[0016] Chaque tige de liaison 11, réalisée à la manière d'une vis, possède une tête 14 par exemple à six pans dans sa partie supérieure, et un filetage 15 dans sa par-

tie inférieure.

[0017] Chaque capot inférieur 12, réalisé en tôle ou par un tronçon de profilé, possède une double paroi horizontale et deux ailes latérales. Un trou taraudé 16 d'axe vertical, complémentaire du filetage 15 de la tige de liaison 11, est ménagé dans la paroi horizontale supérieure du capot 12, au centre de celle-ci.

[0018] Chaque capot supérieur 13, réalisé lui aussi en tôle ou par un tronçon de profilé, possède une section en forme générale de « U » renversé. Des trous 17 sont percés dans les deux ailes du capot supérieur 13, vers les deux extrémités de ce capot 13.

[0019] Les anneaux de liaison 9 et 10 sont avantageusement réalisés selon les figures 4 et 5, avec une double tige métallique 18 d'ancrage dans le béton d'un élément de barrière 2. Sur la partie médiane cintrée de la double tige 18, de part et d'autre de celle-ci, sont soudées deux rondelles métalliques 19 et 20. Ce mode de réalisation conduit à un ensemble véritablement indéformable.

[0020] Pour l'assemblage de deux éléments de barrière 2 consécutifs, les extrémités de ces éléments 2 sont rapprochées de manière à aligner leurs anneaux de liaison 9 et 10 respectifs suivant un même axe vertical. De plus, un capot inférieur 12 est placé à la jonction des deux éléments de barrière 2, au niveau du sol dans les évidements longitudinaux 6 respectifs de ces éléments 2. Une tige de liaison 11 est engagée par le haut dans les quatre anneaux 9 et 10 alignés, et cette tige de liaison 11 est vissée, par son filetage 15, dans le trou taraudé 16 du capot inférieur 12. Le serrage de la tige de liaison 11 est poursuivi jusqu'à obtenir une mise en tension suffisante de cette tige 11, dont la tête 14 prend alors appui fermement sur l'anneau 9 supérieur, provoquant une mise en compression des deux éléments de barrière 2 par l'intermédiaire du capot inférieur 12 - voir en particulier la figure 2. La conformation de l'anneau 9, selon les figures 4 et 5, permet à la tête 14 de la tige 11 de prendre appui à plat fortement sur l'une des rondelles 19 ou 20, sans risque de déformation de cet anneau 9 par pliage.

[0021] En complément, le capot supérieur 13 est emboîté sur la zone de jonction des deux éléments de barrière 2, en prenant place dans les parties évidées 8 respectives des extrémités de ces éléments 2. Des vis latérales 21 sont introduites au travers des trous 17 du capot supérieur 13, et serrées dans des trous 22 correspondants ménagés dans les parties évidées 8 des deux éléments de barrière 2, pour fixer le capot supérieur 13 à ces éléments 2 et augmenter la rigidité de l'assemblage, tout en protégeant les organes de liaison situés au-dessous.

[0022] Comme indiqué en 23 sur la figure 1, les flancs inclinés 4 des éléments de barrière 2 reçoivent avantageusement des bandes rétro-réfléchissantes rapportées, par exemple fixées par collage, qui réalisent une signalisation horizontale efficace et durable, homologuée « autoroute ».

[0023] La barrière de sécurité en béton, dont les éléments 2 sont assemblés comme décrit précédemment, constitue notamment une barrière « définitive », laquelle reste toutefois démontable et mobile. A l'aide des mêmes éléments 2, il est aussi possible de réaliser une barrière « provisoire », en réunissant simplement les éléments de barrière 2 au moyen de tiges de liaison 11 introduites au travers des anneaux 9 et 10, sans utiliser les capots inférieurs 12 et supérieurs 13.

[0024] Pour la manutention des éléments de barrière 2, lors de la pose d'une barrière, de son enlèvement ou de son déplacement, on utilise des pinces mécaniques ou hydrauliques qui agrippent lesdits éléments 2 par leurs rainures longitudinales 7, ce qui évite tout glissement dangereux, notamment par temps de pluie ou en cas de gel.

[0025] L'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention, telle que définie dans les revendications annexées, par une modification de la forme des éléments en béton, notamment en ce qui concerne leur profil qui est susceptible d'évolution, par exemple vers une forme trapézoïdale ou autre, ou par une modification des détails de forme des capots inférieurs et/ou supérieurs, ou des anneaux, ou par une adaptation du dispositif à des éléments de barrière particuliers, tels que des éléments terminaux à extrémités abaissées.

Revendications

1. Barrière de sécurité en béton pour voies de circulation routières et autoroutières, la barrière étant composée d'éléments préfabriqués en béton (2) à base élargie (3), à disposer sur le sol les uns à la suite des autres, et des moyens étant prévus pour assurer la liaison entre éléments de barrière (2) consécutifs, ces moyens comprenant des anneaux métalliques de liaison (9, 10) ancrés aux extrémités desdits éléments de barrière (2), et des tiges de liaison (11) introduites verticalement au travers des anneaux (9, 10), **caractérisée en ce que**, notamment pour la constitution d'une barrière définitive, mais mobile, les moyens de liaison entre éléments de barrière (2) comprennent encore des capots métalliques inférieurs (12) qui prennent place à la jonction de deux éléments de barrière (2) consécutifs, dans des évidements (6) formés sous la base élargie (3) de ces éléments (2), chaque capot inférieur (12) présentant un trou central (16) d'axe vertical, tandis que les tiges de liaison (11) sont conformées en vis, avec une tête (14) apte à prendre appui sur l'un des anneaux de liaison (9, 10), et une partie filetée (15) prévue pour être introduite et vissée dans le trou central (16) d'un capot inférieur (12).
2. Barrière de sécurité selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque capot inférieur (12), réalisé en tôle ou par un tronçon de profilé, possède

une double paroi horizontale et deux ailes latérales, un trou taraudé (16) étant ménagé dans la paroi horizontale supérieure, au centre de celle-ci.

3. Barrière de sécurité selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les moyens de liaison entre éléments de barrière (2) comprennent aussi des capots supérieurs (13) de section en « U » renversé, prévus pour chevaucher les sommets (5) de deux éléments de barrière (2) consécutifs à la jonction de ces éléments (2), des moyens (17, 21, 22) étant prévus pour la fixation latérale démontable des capots supérieurs (13) sur les éléments de barrière (2).
4. Barrière de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les évidements, formés sous la base élargie (3) des éléments de barrière (2) pour recevoir les capots inférieurs (12), sont des évidements longitudinaux continus (6), s'étendant sur toute la longueur de ces éléments de barrière (2).
5. Barrière de sécurité selon l'ensemble des revendications 3 et 4, **caractérisée en ce que** les éléments de barrière (2) présentent aussi des rainures longitudinales (7) de sécurité pour manutention, ménagées de part et d'autre de leur partie supérieure étroite (5), ces rainures (7) étant prolongées vers le haut, aux deux extrémités des éléments de barrière (2), par des parties évidées (8) recevant les capots supérieurs (13).
6. Barrière de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les anneaux de liaison (9, 10) sont réalisés avec une double tige métallique (18) d'ancrage dans le béton d'un élément de barrière (2), et avec deux rondelles métalliques (19, 20) soudées de part et d'autre de la partie médiane cintrée de la double tige (18).
7. Barrière de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les flancs inclinés (4) des éléments de barrière (2) reçoivent des bandes rétro-réfléchissantes rapportées (23).

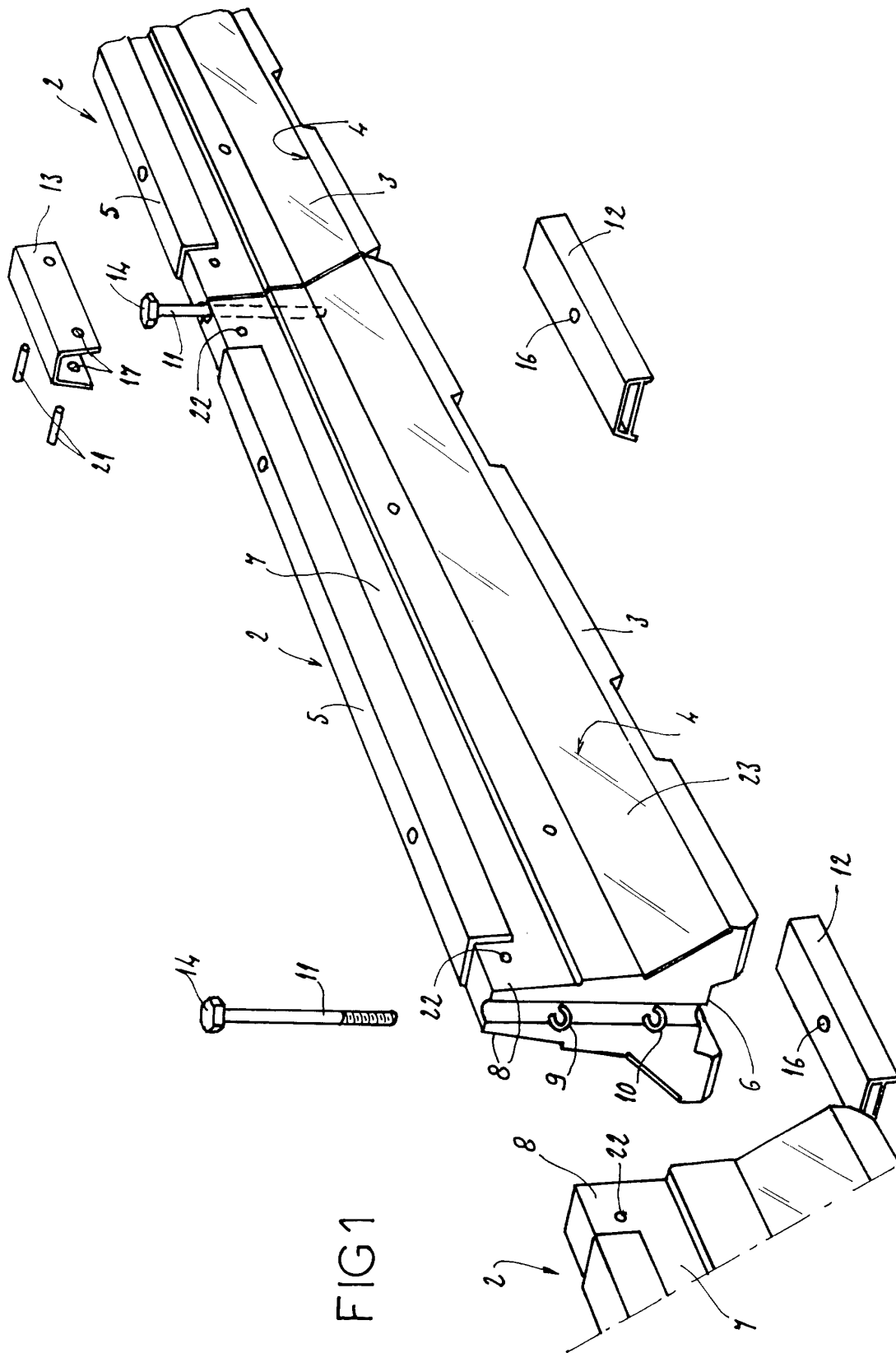


FIG 2

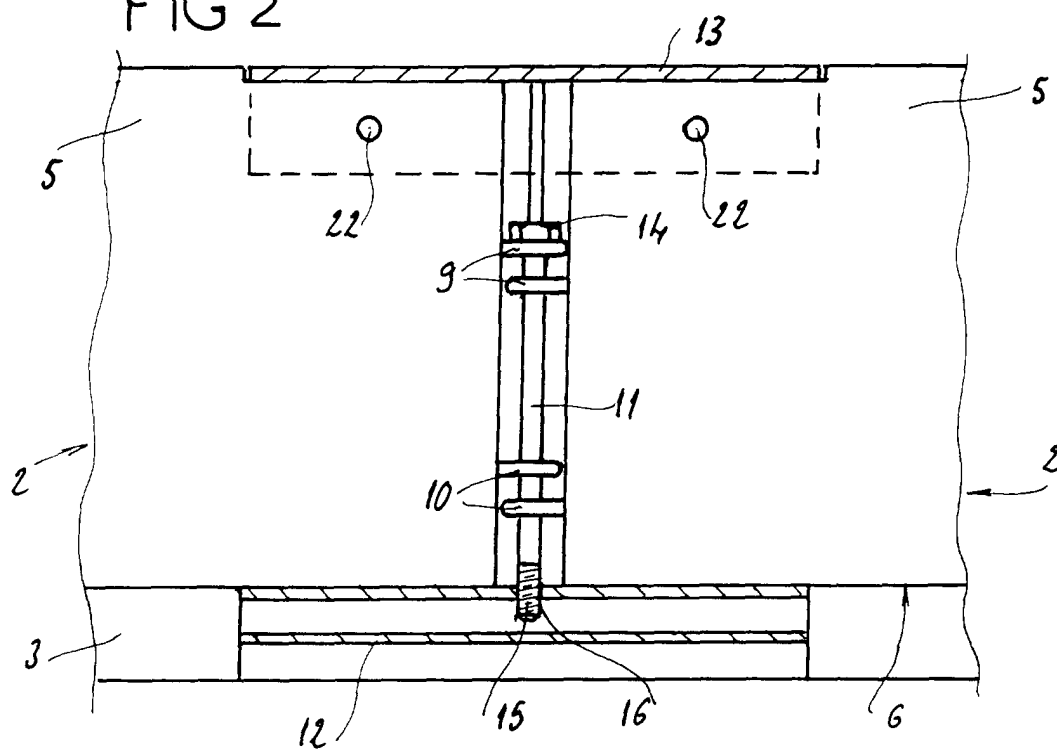
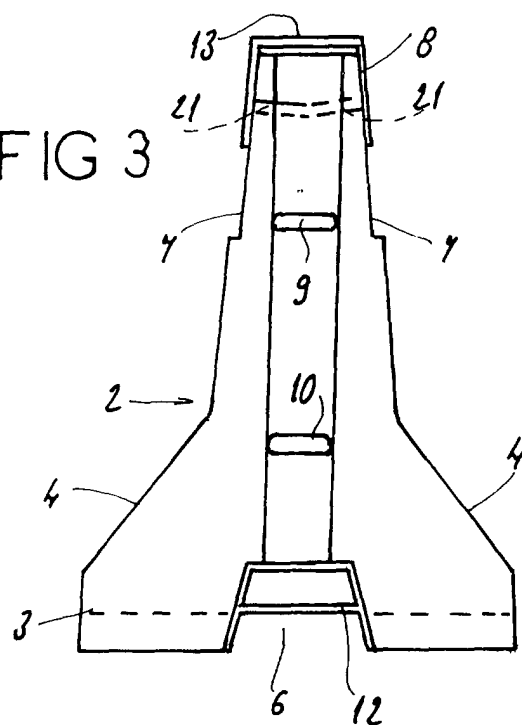
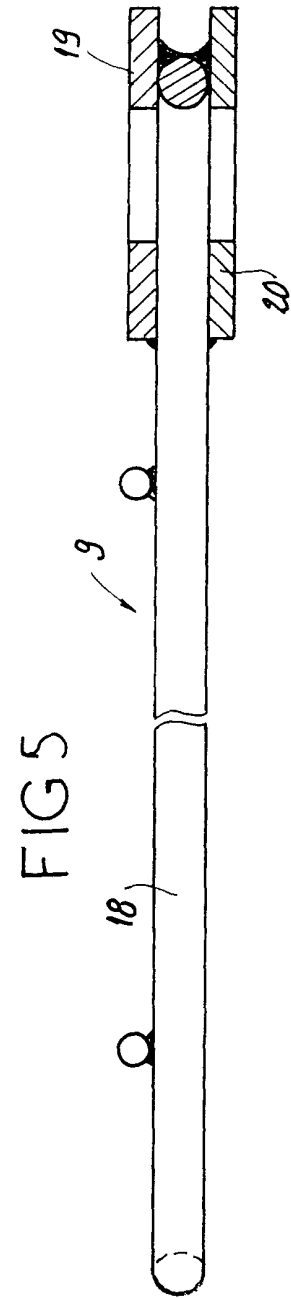
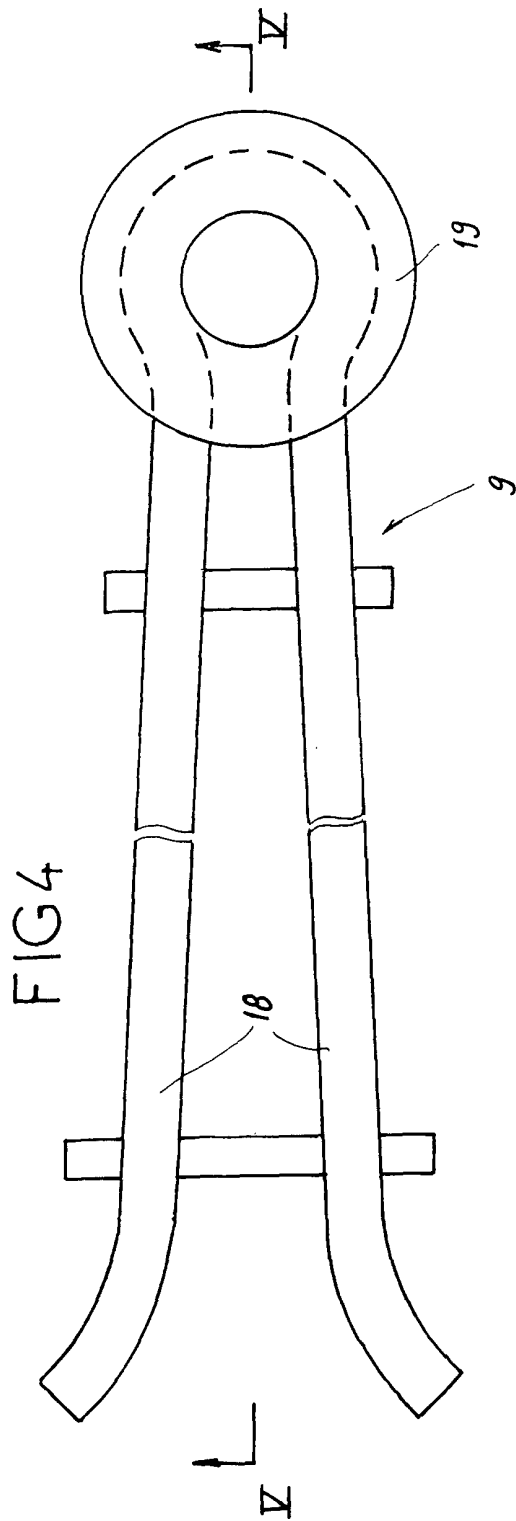


FIG 3







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 42 0120

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 5 836 714 A (CHRISTENSEN) 17 novembre 1998 (1998-11-17) * colonne 4, ligne 22 - colonne 7, ligne 6; revendications; figures *	1	E01F15/08
D,A	FR 2 749 329 A (PLATTARD) 5 décembre 1997 (1997-12-05) * le document en entier *	1	
A	DE 296 06 934 U (SPACEK) 14 août 1996 (1996-08-14) * revendications; figures *	3	
A	DE 43 20 720 A (PHILIPP) 22 décembre 1994 (1994-12-22) * le document en entier *	7	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E01F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		11 septembre 2001	Vijverman, W
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P/4002)

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

EP 01 42 0120

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.

11-09-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5836714	A	17-11-1998	US 5452963 A	26-09-1995
			US 5993103 A	30-11-1999
			US 6086285 A	11-07-2000
			US 5611641 A	18-03-1997
FR 2749329	A	05-12-1997	FR 2749329 A1	05-12-1997
DE 29606934	U	14-08-1996	DE 29606934 U1	14-08-1996
			FR 2733259 A3	25-10-1996
DE 4320720	A	22-12-1994	DE 4320720 A1	22-12-1994

EPO FORM P0460

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