



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.09.2004 Bulletin 2004/37

(51) Int Cl.7: **E01F 15/08, E01F 15/04**

(21) Numéro de dépôt: **04356024.2**

(22) Date de dépôt: **25.02.2004**

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

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

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

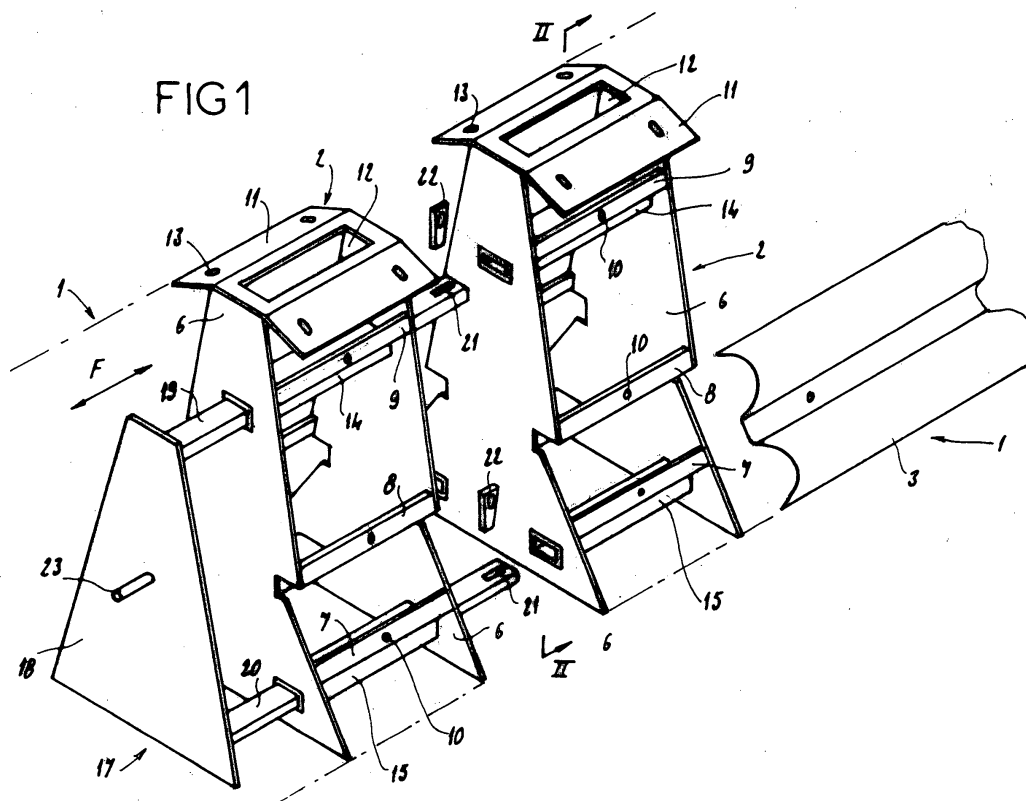
(30) Priorité: **07.03.2003 FR 0302875**

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

(54) **Elément séparateur métallique pour voies de circulation routière**

(57) L'élément séparateur métallique (1) comprend deux caissons (2) terminaux, et éventuellement au moins un caisson intermédiaire. Chaque caisson (2) est constitué par deux joues métalliques parallèles (6), verticales, reliées l'une à l'autre, sur chaque côté, par des barres longitudinales (7, 8, 9) lesquelles comportent des

trous (10) pour la fixation par boulonnage de glissières (3), lesquelles relient les caissons (2). Une extrémité de l'élément séparateur (1) est pourvue d'un étrier coulissant (17) de liaison avec un autre élément séparateur (1) identique. L'invention s'applique à la réalisation de barrières de séparation temporaire, en vue de la délimitation des zones de chantier sur route ou autoroute.



Description

[0001] La présente invention concerne un élément séparateur métallique pour voies de circulation routière, utilisable en particulier comme élément d'une barrière de séparation temporaire, en vue de la délimitation sécurisée d'une zone de chantier routier ou autoroutier, c'est-à-dire de la séparation physique, pendant la durée d'un chantier, entre une ou des voies réservées à la circulation des véhicules, et une ou des autres voies ou une bande de terrain, sur lesquelles sont effectués, des travaux tels que réfection ou élargissement de chaussée.

[0002] Ces éléments séparateurs sont, le plus souvent, réalisés sous la forme de blocs en béton, complétés par quelques parties métalliques principalement destinées à la jonction des éléments séparateurs entre eux - voir par exemple la demande de brevet français n° 2 810 055 au nom du Demandeur, ou la demande de brevet européenne correspondant n° 1 162 315.

[0003] Toutefois, il a déjà été proposé un concept de séparateur modulaire de voies de circulation réalisé entièrement en métal, en particulier en acier. Un tel séparateur comprend des pieds-supports, sur les côtés desquels sont fixées des glissières métalliques, du genre de celles utilisées de façon courante comme glissières de sécurité, installées le long des voies de circulation routière.

[0004] Dans les réalisations actuellement connues pour ce genre de séparateurs métalliques, la liaison entre deux éléments unitaires consécutifs, placés bout à bout, est réalisée par boulonnage, au moyen de deux, quatre ou six vis, et avec des guides de centrage respectivement mâle et femelle, prévus aux extrémités de ces éléments. Un inconvénient de ce mode de liaison est l'impossibilité de démonter et de retirer un élément séparateur unitaire intercalé dans une file d'éléments, précisément en raison des guides de centrage qui constituent des obstacles à un tel retrait. De plus, le dispositif de liaison par boulonnage nécessite, pour son utilisation, des moyens importants, tant en matériel (fourgon, compresseur, clef à choc, boulonnerie) qu'en main-d'oeuvre (trois personnes étant simultanément nécessaires). Le coût d'exploitation de ces séparateurs métalliques reste donc, actuellement, encore excessivement élevé, ce qui limite fortement leur utilisation. A ceci s'ajoute le fait que les séparateurs métalliques actuels sont aussi d'un prix de revient beaucoup plus élevé que les éléments séparateurs en béton, du seul fait de leur durée de vie plus courte, qui rend nécessaire un renouvellement plus fréquent ; à titre indicatif, la durée de vie moyenne des séparateurs métalliques est de l'ordre de quatre à cinq ans, compte tenu de leur oxydation au contact de l'air et des intempéries, et aussi en raison des chocs et déformations subis lors de leur manutention et de leur utilisation, alors que la durée de vie moyenne d'un élément séparateur en béton peut être estimée à vingt ans.

[0005] La présente invention vise à remédier aux inconvénients précités des séparateurs métalliques, et son but est donc de fournir un système de séparateur métallique plus économique, dans sa conception et son exploitation, permettant aussi le retrait et la remise en place aisés d'un élément intercalé dans une file d'éléments.

[0006] A cet effet, l'invention a essentiellement pour objet un élément séparateur métallique pour voies de circulation routière, en particulier un élément utilisable pour la délimitation temporaire d'une zone de chantier routier ou autoroutier, cet élément séparateur comprenant de façon généralement connue des supports sur les deux côtés desquels sont fixées des glissières métalliques, et étant caractérisé, selon l'invention, par le fait qu'il comprend deux caissons terminaux, et éventuellement au moins un caisson intermédiaire, constitués chacun par deux joues métalliques parallèles, verticales, reliées l'une à l'autre, sur chaque côté du caisson, par des barres longitudinales qui comportent chacune au moins un trou pour la fixation, par boulonnage, d'au moins une glissière qui relie les caissons.

[0007] Dans une forme de réalisation préférée de l'élément séparateur métallique selon l'invention, les deux joues métalliques de chaque caisson possèdent la forme générale d'un trapèze isocèle, dont la grande base, en position d'utilisation, se situe en bas et sert d'appui au sol pour le caisson. Dans cette configuration, les deux joues métalliques de chaque caisson sont avantageusement raccordées aussi l'une à l'autre, à leurs sommets qui correspondent à la petite base du trapèze, par une plaque métallique supérieure, dont les parties latérales présentent des lumières pour la fixation par boulonnage des glissières supérieures.

[0008] Dans le détail, selon un mode d'exécution particulier de l'élément séparateur métallique selon l'invention, cet élément séparateur comporte, sur chaque côté, trois glissières superposées reliant ces caissons, avec une glissière inférieure fixée sur une barre longitudinale inférieure, une glissière intermédiaire fixée sur une barre longitudinale intermédiaire, et chevauchant de préférence la glissière inférieure, et une glissière supérieure fixée sur une barre longitudinale supérieure et sur une partie latérale de la plaque métallique supérieure d'un caisson.

[0009] Dans une forme de réalisation préférée de l'élément séparateur métallique objet de l'invention, les deux joues métalliques de ses deux caissons terminaux sont reliées aussi par au moins deux guides tubulaires longitudinaux, servant de logements et de guides de coulissement pour des parties correspondantes d'un dispositif de liaison entre éléments séparateurs consécutifs, mis bout à bout.

[0010] En particulier, le dispositif de liaison, prévu à une extrémité de l'élément séparateur, peut se présenter comme un étrier de liaison comprenant une plaque métallique verticale sur une face de laquelle font saillie des parties horizontales allongées de section et dispo-

sition correspondant à celles des guides tubulaires précitées, ces parties horizontales étant montées coulissantes dans les guides tubulaires du caisson terminal de l'élément séparateur auquel appartient le dispositif de liaison, et étant engageables dans les guides tubulaires correspondants d'un caisson terminal adjacent, appartenant à un autre élément séparateur à relier au précédent.

[0011] En particulier dans le cas de joues métalliques de forme trapézoïdale, les deux joues des deux caissons terminaux de l'élément séparateur sont avantageusement reliées par trois guides tubulaires longitudinaux, comprenant un guide tubulaire supérieur et deux guides tubulaires inférieurs, disposés suivant les sommets d'un triangle isocèle, la plaque métallique verticale de l'étrier de liaison portant sur l'une de ses faces trois parties longitudinales allongées de disposition correspondant à celle des trois guides tubulaires. Dans la pratique, ces guides tubulaires longitudinaux sont constitués par des tubes métalliques horizontaux, de section rectangulaire, dont les extrémités sont soudées sur le bord d'ouvertures rectangulaires correspondantes, ménagées dans les deux joues de chaque caisson terminal, tandis que les parties correspondantes du dispositif de liaison entre éléments séparateurs sont constituées par des fers plats, chacun de longueur légèrement supérieure au double de la longueur de l'un des tubes précités, les fers plats étant soudés sur une face de la plaque métallique verticale de l'étrier de liaison.

[0012] Cette plaque métallique verticale porte encore avantageusement une poignée de manoeuvre, sur sa face opposée à celle pourvue des parties horizontales allongées, en particulier constituées par des fers plats.

[0013] Ces parties horizontales allongées sont elles-mêmes avantageusement pourvues chacune, vers leurs extrémités libres, d'une lumière prévue pour recevoir une clavette de verrouillage amovible.

[0014] L'élément séparateur métallique selon l'invention peut se présenter comme un élément séparateur relativement court, comprenant deux caissons terminaux et un unique caisson intermédiaire, reliés entre eux, sur leurs deux côtés, par des glissières latérales dont la longueur est égale à la longueur totale de l'élément séparateur.

[0015] Toutefois, selon une autre possibilité, l'élément séparateur métallique, objet de l'invention, se présente comme un élément séparateur relativement long, comprenant deux caissons terminaux et une pluralité de caissons intermédiaires, reliés entre eux par des glissières latérales successives, de longueur égale environ à un sous-multiple de la longueur totale de l'élément séparateur, les extrémités de ces glissières se superposant au niveau de caissons intermédiaires, sur lesquelles elles sont simultanément fixées par boulonnage.

[0016] Dans l'ensemble, l'invention procure ainsi un élément séparateur métallique qui possède des avantages nombreux et particulièrement appréciables :

[0017] La structure et la fabrication de cet élément sé-

parateur sont simples et par conséquent économiques, en particulier en raison de la constitution des caissons et du dispositif de liaison à partir de tôles découpées, de fers plats et de tubes, les seuls boulons nécessaires étant ceux réalisant la fixation des glissières sur les caissons.

[0018] Le dispositif de liaison entre éléments séparateurs mis bout à bout est lui aussi particulièrement simple, puisqu'il ne nécessite ni boulons, ni organes d'articulation ou analogues.

[0019] Le caractère économique de cet élément séparateur métallique résulte aussi de l'utilisation de glissières métalliques classiques, du commerce, en particulier des glissières métalliques préexistantes, pouvant être récupérées à moindre coût, par exemple lors de leur remplacement par des barrières en béton utilisées comme séparation définitive.

[0020] Les caissons sont particulièrement rigides, ceci s'appliquant en particulier aux caissons terminaux, qui sont encore davantage raidis par les tubes reliant leurs deux joues.

[0021] Les deux extrémités de l'élément séparateur métallique selon l'invention sont parfaitement lisses, puisqu'il s'agit des joues métalliques extérieures des caissons terminaux, ce qui permet de retirer aisément un élément séparateur inséré dans une file continue d'éléments, et de remettre éventuellement en place cet élément.

[0022] L'opération d'assemblage des éléments séparateurs les uns aux autres est particulièrement aisée et rapide. En effet, cette opération ne nécessite aucun boulonnage, et grâce au dispositif à étrier, tous les fers plats de liaison, qui forment en quelque sorte des éclisses, sont coulissés simultanément dans les tubes de guidage correspondants, avec un faible effort manuel. Il en est évidemment de même pour l'opération inverse de séparation de deux éléments. Ces opérations peuvent donc être réalisées sans difficulté par une seule personne, ce qui entraîne aussi une forte économie de main-d'oeuvre.

[0023] De plus, l'assemblage ainsi réalisé entre deux éléments séparateurs consécutifs est particulièrement rigide, et il est sécurisé par les clavettes de verrouillage.

[0024] Grâce à la conception de séparateur selon l'invention, il est notamment possible de constituer des éléments séparateurs métalliques "courts", typiquement d'une longueur de quatre mètres, avec deux caissons terminaux et un seul caisson intermédiaire, qui réalisent un "module" équivalent à un séparateur standard en béton.

[0025] Cependant, l'invention permet aussi la constitution d'éléments séparateurs métalliques "longs", typiquement d'une longueur de douze mètres environ, avec des caissons intermédiaires plus nombreux et des glissières chevauchantes, de tels éléments étant transportables sur un ensemble routier à tracteur et semi-remorque avec grue de manutention, et leur plus grande longueur permettant de réduire le nombre d'opérations

d'assemblage entre éléments (pour une longueur totale donnée de la barrière à réaliser).

[0026] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples, deux formes d'exécution de cet élément séparateur métallique :

Figure 1 est une vue en perspective montrant les parties terminales adjacentes de deux éléments séparateurs consécutifs ;

Figure 2 est une vue en coupe verticale d'un élément séparateur suivant II-II de figure 1 ;

Figure 3 est une vue en plan par dessus d'un élément séparateur complet ;

Figure 4 est une vue en plan par dessus, très schématique, d'un élément séparateur de plus grande longueur.

[0027] Sur les figures 1 à 3, un élément séparateur métallique est désigné globalement pour le repère 1. Cet élément, par exemple d'une longueur de quatre mètres, est constitué par trois caissons 2, comprenant deux caissons terminaux et un caisson intermédiaire, reliés entre eux par des glissières latérales 3, 4 et 5 dont ils constituent le support.

[0028] En se référant plus particulièrement aux figures 1 et 2, on décrira tout d'abord le détail d'un caisson 2.

[0029] Le caisson 2 comprend deux joues verticales parallèles 6, constituées par des tôles métalliques découpées en forme générale de trapèze isocèle, dont la grande base se situe en bas (au niveau du sol, lors de l'utilisation de l'élément séparateur 1).

[0030] Les deux joues verticales 6 du caisson 7 sont reliées l'une à l'autre horizontalement, sur chaque côté du caisson 2, par trois fers plats superposés 7, 8 et 9, dont les extrémités sont soudées aux bords inclinés des joues 6. Chaque fer plat 7, 8 et 9 comporte, à mi-longueur, un trou 10 pour la fixation des glissières, comme précisé ci-après.

[0031] De plus, les sommets respectifs des deux joues verticales 6, qui correspondent à la petite base du trapèze, sont raccordés l'un à l'autre par une plaque supérieure 11 en tôle, dont la partie médiane horizontale peut comporter une large ouverture rectangulaire 12, et dont les parties latérales, inclinées symétriquement, présentent chacune deux lumières 13.

[0032] Les deux joues verticales 6 sont encore reliées l'une à l'autre par trois tubes métalliques horizontaux, de section rectangulaire, soit un tube supérieur 14 et deux tubes inférieurs 15, disposés suivant les sommets d'un triangle isocèle. Les extrémités de ces tubes 14 et 15 sont soudées sur le bord d'ouvertures rectangulaires correspondantes, ménagées dans les deux joues 6.

[0033] Chaque caisson 2, ainsi constitué, forme un bloc rigide, apte à reposer sur le sol par les grandes bases de ses deux joues 6 trapézoïdales.

[0034] Les caissons 2 sont reliés entre eux par les glissières 3, 4 et 5, fixées au moyen de boulons 16.

Comme le montre plus particulièrement la figure 2, les deux glissières inférieures 3 sont fixées symétriquement sur les fers plats inférieurs 7, au moyen de boulons 16 qui traversent les trous 10 de ces fers plats 7. Les deux glissières intermédiaires 4 sont fixées symétriquement sur les fers plats intermédiaires 8, au moyen de boulons 16 qui traversent les trous 10 de ces fers plats 8, la partie inférieure de chaque glissière intermédiaire 4 venant chevaucher la partie supérieure de la glissière inférieure 3 correspondante. Enfin, les deux glissières supérieures 5 sont fixées symétriquement, d'une part, sur les fers plats supérieurs 9, au moyen de boulons 16 qui traversent les trous 10 de ces fers plats 9, et d'autre part, sur les parties latérales inclinées de la tôle supérieure 11, au moyen de boulons 16 qui traversent les lumières 13 de ces parties latérales. En fixant ainsi les glissières 3, 4 et 5, toutes de même longueur (notamment de quatre mètres), sur deux caissons 2 terminaux et sur un caisson 2 intermédiaire, il est constitué un élément séparateur métallique 1, de structure rigide, pourvu sur chaque côté de trois glissières superposées 3, 4 et 5.

[0035] L'élément séparateur 1 est pourvu, à une extrémité, d'un étrier coulissant 17 de liaison avec un autre élément séparateur 1, les deux éléments séparateurs 1 étant placés bout à bout, comme illustré par les figures 1 et 3. L'étrier 17, bien visible sur la figure 1, comprend une plaque métallique verticale 18, de forme trapézoïdale ou triangulaire, sur une face de laquelle sont soudés trois fers plats parallèles et horizontaux, comprenant un fer plat supérieur 19 et deux fers plats inférieurs 20, dont la disposition correspond à celle des trois tubes 14, 15 de section rectangulaire d'un caisson 2. Chaque fer plat 19 ou 20 possède une longueur légèrement supérieure au double de la longueur d'un tube 14 ou 15. Vers son extrémité libre, chaque fer plat 19 ou 20 possède une lumière ou fente 21, prévue pour recevoir une clavette de verrouillage amovible 22. Sur sa face opposée aux fers plats 19 et 20, la plaque métallique 18 de l'étrier 17 porte une poignée de manœuvre 23.

[0036] Un tel étrier 17 est mis en place à une extrémité de chaque élément séparateur 1, sur le caisson terminal 2. Les fers plats 19 et 20 de l'étrier sont engagés de façon coulissante dans les tubes 14 et 15 de ce caisson terminal 2, de telle sorte que les extrémités des fers plats 19 et 20 font saillie à l'extrémité considérée de l'élément séparateur 1. L'ensemble de l'étrier 17 est ainsi déplaçable en translation, dans la direction longitudinale de l'élément séparateur 1, suivant la double flèche F de la figure 1.

[0037] Lorsque deux éléments séparateurs 1 sont mis bout à bout, comme le suggère la figure 1 et comme le montre la figure 3 à droite, l'étrier 17 d'un premier élément 1, manœuvré par sa poignée 23, est avancé vers l'extrémité d'un second élément 1, non pourvue d'étrier. Les fers plats 19 et 20 de l'étrier 17, coulissants dans les tubes 14 et 15 du caisson 2 terminal du premier élément 1, sont ainsi engagés aussi dans les tubes 14 et

15 du caisson 2 terminal du second élément 1. Les extrémités libres des fers plats 19 et 20, qui finalement dépassent hors des tubes 14 et 15 du caisson 2 terminal du second élément 1, reçoivent enfin des clavettes 22, ce qui verrouille l'assemblage des deux éléments sépa-

[0038] Cet assemblage reste démontable, en retirant les clavettes de verrouillage 22, puis en faisant reculer l'étrier 17, toujours en le manoeuvrant par sa poignée 23.

[0039] Comme on le comprend aisément, un élément séparateur 1 intercalé dans une file continue de tels éléments séparateurs peut, de cette manière, être retiré de la file d'éléments, et être éventuellement remis en place, sans déplacer les autres éléments séparateurs de cette file.

[0040] La figure 4 représente un élément séparateur métallique de plus grande longueur, réalisé selon le même principe, c'est-à-dire par l'assemblage de caissons 2 et de glissières 3, 4 et 5 superposées. Cet élément de plus grande longueur, par exemple de l'ordre de douze mètres, résulte de la réunion de trois tronçons successifs correspondant chacun à un élément 1 (typiquement d'une longueur de quatre mètres) tel que précédemment décrit, le caisson 2 terminal d'un tronçon étant confondu avec le caisson terminal du tronçon suivant. Au niveau d'un tel caisson 2 commun, les extrémités des glissières 3, 4 et 5 d'un tronçon viennent chevaucher les extrémités correspondantes des glissières 3, 4 et 5 du tronçon suivant. La fixation des extrémités ainsi superposées des glissières 3, 4 et 5, sur le caisson 2 commun, est assurée elle aussi de façon commune, c'est-à-dire par les mêmes boulons, de la manière détaillée précédemment en référence à la figure 2.

[0041] Il est ainsi possible de constituer des éléments séparateurs d'une longueur de l'ordre de douze mètres, transportables sur une semi-remorque routière. Ces éléments séparateurs "longs" peuvent être eux-mêmes disposés en file, et assemblés entre eux par le dispositif de liaison à étrier 17 qui est encore prévu à l'une de leurs extrémités, de la manière précédemment décrite.

[0042] L'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention, telle que définie dans les revendications annexées, quels que soient notamment :

- les formes de détail des caissons, en particulier le contour de leurs joues ;
- le détail des moyens d'assemblage entre éléments séparateurs ;
- la longueur de ces éléments séparateurs, et le nombre des caissons intermédiaires, choisi en fonction de cette longueur

Revendications

1. Elément séparateur métallique pour voies de circulation routière, en particulier élément utilisable pour

la délimitation temporaire d'une zone de chantier routier ou autoroutier, cet élément séparateur (1) comprenant des supports sur les deux côtés desquels sont fixées des glissières métalliques, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux caissons (2) terminaux, et éventuellement au moins un caisson (2) intermédiaire, constitués chacun par deux joues métalliques parallèles (6), verticales, reliées l'une à l'autre, sur chaque côté du caisson (2), par des barres longitudinales (7, 8, 9) qui comportent chacune au moins un trou (10) pour la fixation, par boulonnage (16), d'au moins une glissière (3, 4, 5) qui relie les caissons (2).

2. Elément séparateur métallique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux joues métalliques (6) de chaque caisson (2) possèdent la forme générale d'un trapèze isocèle, dont la grande base, en position d'utilisation, se situe en bas et sert d'appui au sol pour le caisson (2).
3. Elément séparateur métallique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les deux joues métalliques (6) de chaque caisson (2) sont raccordées aussi l'une à l'autre, à leurs sommets qui correspondent à la petite base du trapèze, par une plaque métallique supérieure (11), dont les parties latérales présentent des lumières (13) pour la fixation par boulonnage (16) des glissières supérieures (5).
4. Elément séparateur métallique selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte, sur chaque côté, trois glissières superposées (3, 4, 5) reliant ses caissons (2), avec une glissière inférieure (3) fixée sur une barre longitudinale inférieure (7), une glissière intermédiaire (4) fixée sur une barre longitudinale intermédiaire (8), et chevauchant de préférence la glissière inférieure (3), et une glissière supérieure (5) fixée sur une barre longitudinale supérieure (9) et sur une partie latérale de la plaque métallique supérieure (11) d'un caisson (2).
5. Elément séparateur métallique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les deux joues métalliques (6) de ses deux caissons (2) terminaux sont reliées aussi par au moins deux guides tubulaires longitudinaux (14, 15), servant de logements et de guides de coulissement pour des parties correspondantes (19, 20) d'un dispositif de liaison (17) entre éléments séparateurs (1) consécutifs, mis bout à bout.
6. Elément séparateur métallique selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de liaison (17), prévu à une extrémité de l'élément séparateur (1), se présente comme un étrier de liaison (17) comprenant une plaque métallique verticale (18) sur une face de laquelle font saillie des parties ho-

horizontales allongées (19, 20) de section et disposition correspondant à celles des guides tubulaires (14, 15) précités, ces parties horizontales (19, 20) étant montées coulissantes dans les guides tubulaires (14, 15) du caisson (2) terminal de l'élément séparateur (1) auquel appartient le dispositif de liaison (17), et étant engageables dans les guides tubulaires (14, 15) correspondants d'un caisson (2) terminal adjacent, appartenant à un autre élément séparateur (1), à relier au précédent.

7. Elément séparateur métallique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les deux joues métalliques (6) de ses deux caissons (2) terminaux sont reliées par trois guides tubulaires longitudinaux, comprenant un guide tubulaire supérieur (14) et deux guides tubulaires inférieurs (15), disposés suivant les sommets d'un triangle isocèle, la plaque métallique verticale (18) de l'étrier de liaison (17) portant sur l'une de ses faces trois parties horizontales allongées (19, 20) de disposition correspondant à celle des trois guides tubulaires (14, 15).

8. Elément séparateur métallique selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** la plaque métallique verticale (18) de l'étrier de liaison (17) porte une poignée de manoeuvre (23), sur sa face opposée à celle pourvue des parties horizontales allongées (19, 20).

9. Elément séparateur métallique selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** les parties horizontales allongées (19, 20) sont pourvues chacune, vers leurs extrémités libres, d'une lumière (21) prévue pour recevoir une clavette de verrouillage amovible (22).

10. Elément séparateur métallique selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** les guides tubulaires longitudinaux sont constitués par des tubes métalliques horizontaux (14, 15), de section rectangulaire, dont les extrémités sont soudées sur le bord d'ouvertures rectangulaires correspondantes, ménagées dans les deux joues (6) de chaque caisson (2) terminal, tandis que les parties correspondantes du dispositif de liaison (17) entre éléments séparateurs (1) sont constituées par des fers plats (19, 20), chacun de longueur légèrement supérieure au double de la longueur de l'un des tubes (14, 15) précités, les fers plats (19, 20) étant soudés sur une face de la plaque métallique verticale (18) de l'étrier de liaison (17).

11. Elément séparateur métallique selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** se présente comme un élément séparateur (1) relativement court, comprenant deux caissons (2) terminaux et un unique caisson (2) intermédiaire,

reliés entre eux, sur leurs deux côtés, par des glissières latérales (3, 4, 5) dont la longueur est égale à la longueur totale de l'élément séparateur (1).

12. Elément séparateur métallique selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** se présente comme un élément séparateur relativement long, comprenant deux caissons (2) terminaux et une pluralité de caissons (2) intermédiaires, reliés entre eux par des glissières latérales (3, 4, 5) successives, de longueur égale environ à un sous-multiple de la longueur totale de l'élément séparateur, les extrémités de ces glissières (3, 4, 5) se chevauchant au niveau de caissons (2) intermédiaires, sur lesquels elle sont simultanément fixées par boulonnage.

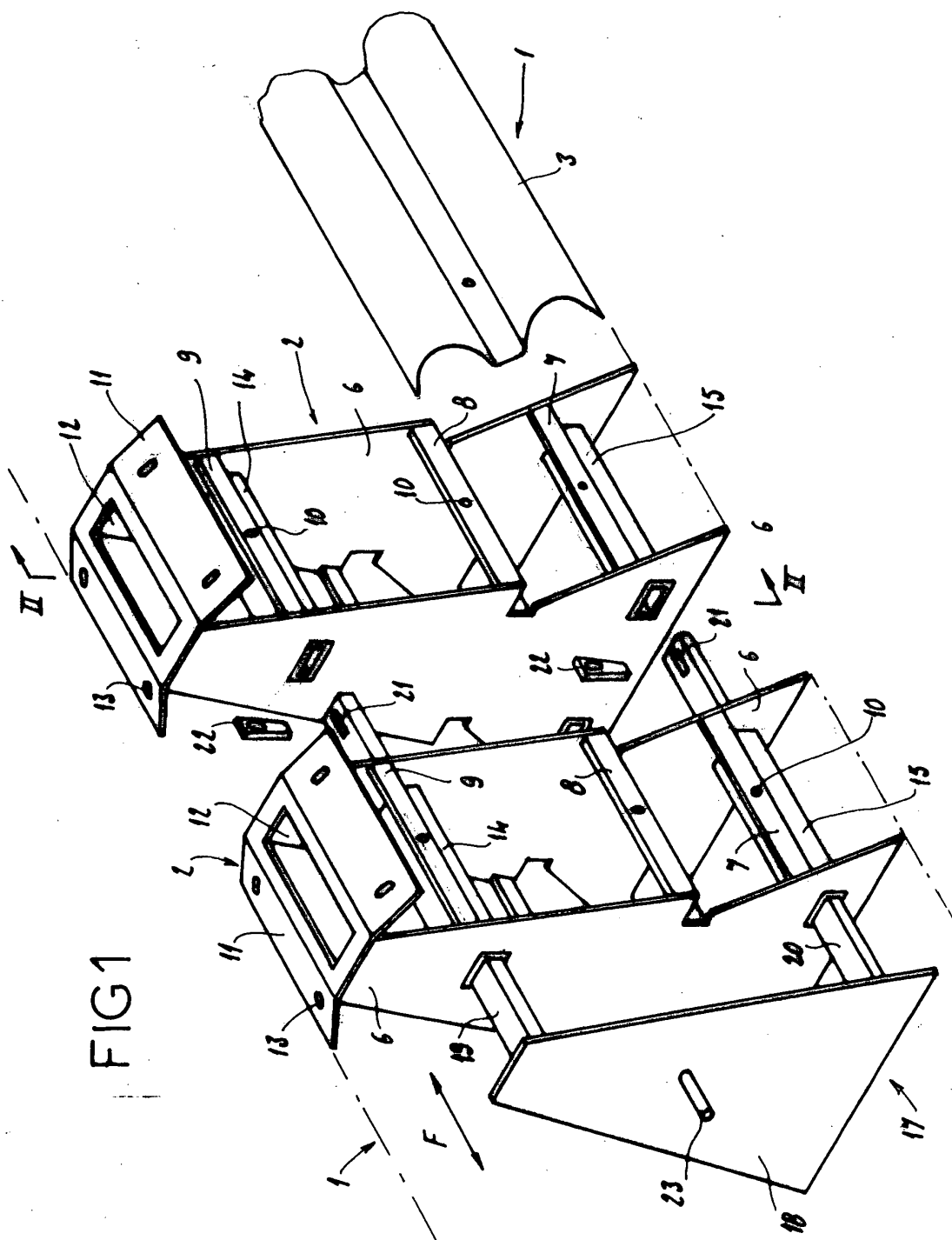
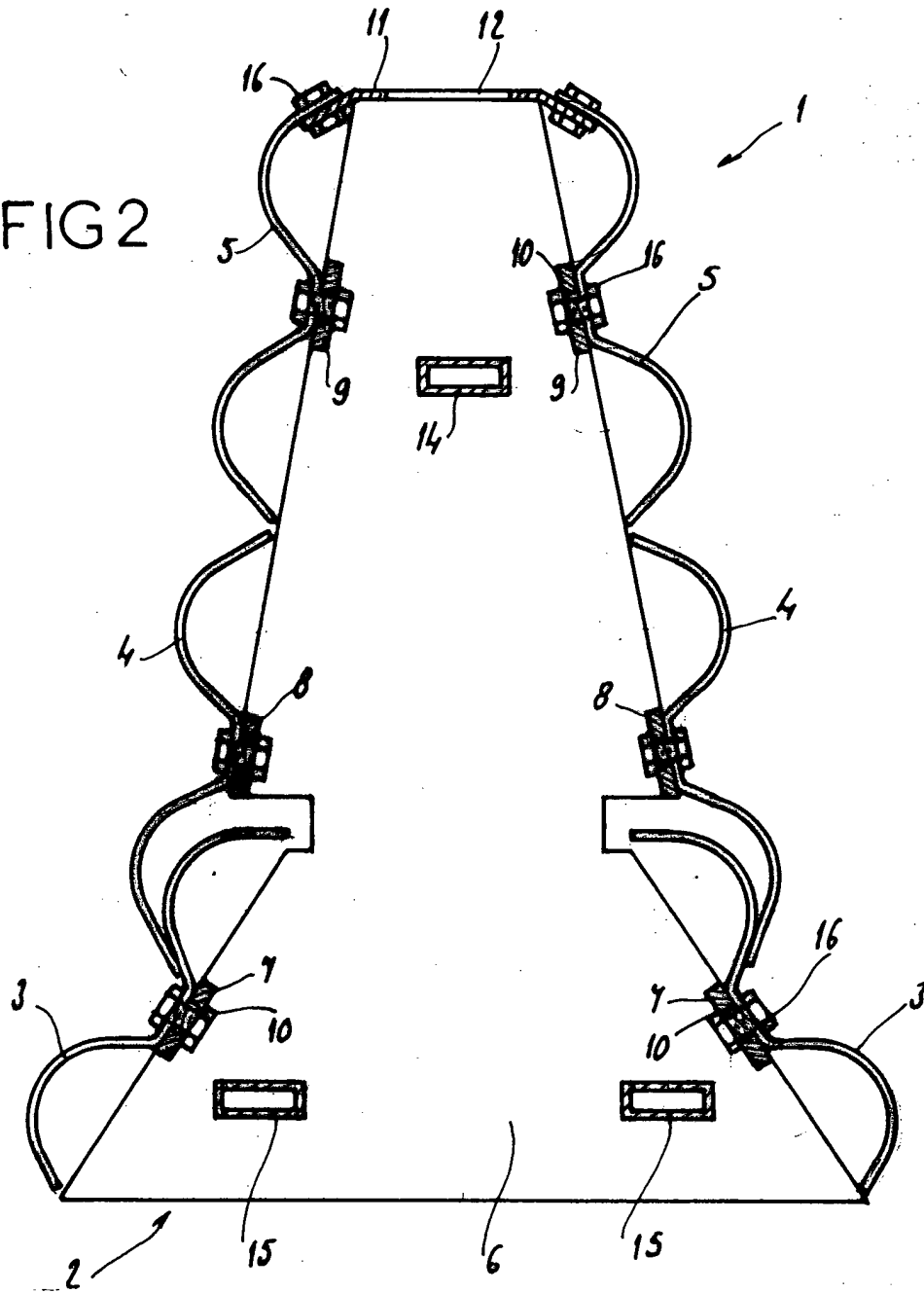
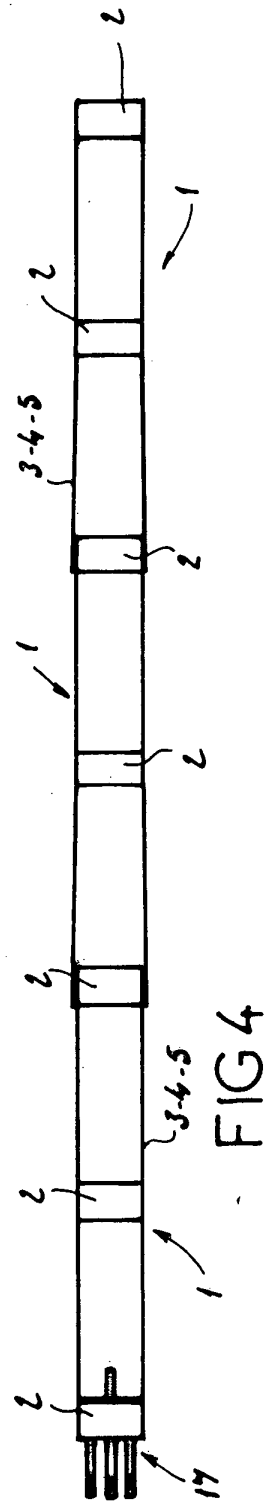
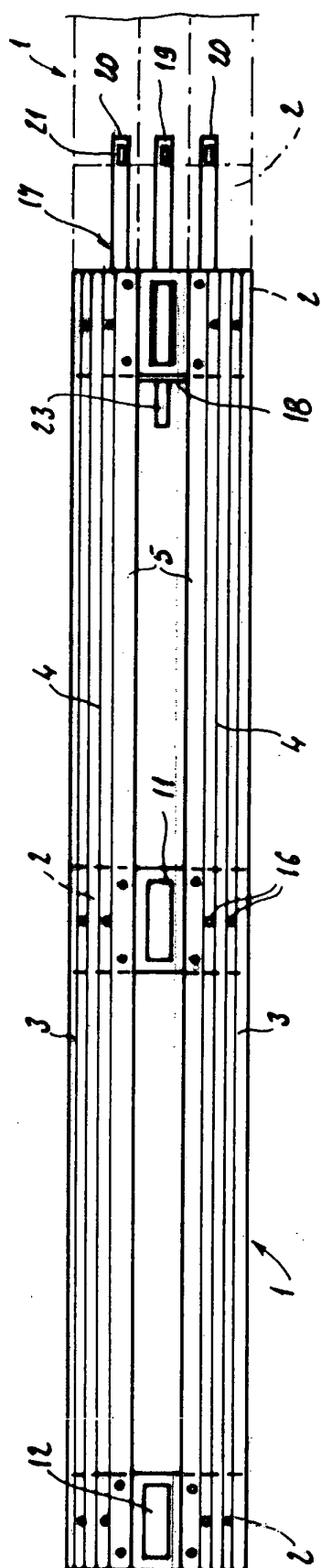


FIG 2







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 04 35 6024

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	EP 1 285 999 A (SPS SCHUTZPLANKEN GMBH) 26 février 2003 (2003-02-26) * colonne 3, ligne 23 - colonne 4, ligne 38; figures *	1,2,4	E01F15/08 E01F15/04
A	NL 9 101 214 A (PRINS DOKKUM B V) 1 février 1993 (1993-02-01) * figures 1,4,5 *	1,2	
A	DE 197 35 507 C (SPIG SCHUTZPLANKEN PROD GMBH) 12 novembre 1998 (1998-11-12) * colonne 4, ligne 9 - colonne 5, ligne 26; figures 1,2 *	1,2	
A	FR 2 788 068 A (POMERO CLAUDE ALIX GEORGES) 7 juillet 2000 (2000-07-07) * page 5, ligne 18 - page 6, ligne 21; figures 1-3 *	1	
A	US 5 531 540 A (WASSERSTROM DAVID E ET AL) 2 juillet 1996 (1996-07-02)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) E01F
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 10 juin 2004	Examineur Kriekoukis, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

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

EP 04 35 6024

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.

10-06-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1285999	A	26-02-2003	DE 20113873 U1 EP 1285999 A2	18-10-2001 26-02-2003
NL 9101214	A	01-02-1993	AUCUN	
DE 19735507	C	12-11-1998	DE 19735507 C1	12-11-1998
FR 2788068	A	07-07-2000	FR 2788068 A1	07-07-2000
US 5531540	A	02-07-1996	AUCUN	

EPO FORM P4480

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