



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.12.2003 Bulletin 2003/49

(51) Int Cl.7: **E06C 7/46**

(21) Numéro de dépôt: **03356083.0**

(22) Date de dépôt: **27.05.2003**

(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 LT LV MK

(72) Inventeur: **Gabe, Jean-Marie**
64400 Oloron Sainte Marie (FR)

(74) Mandataire: **Guerre, Dominique et al**
Cabinet Germain et Maureau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

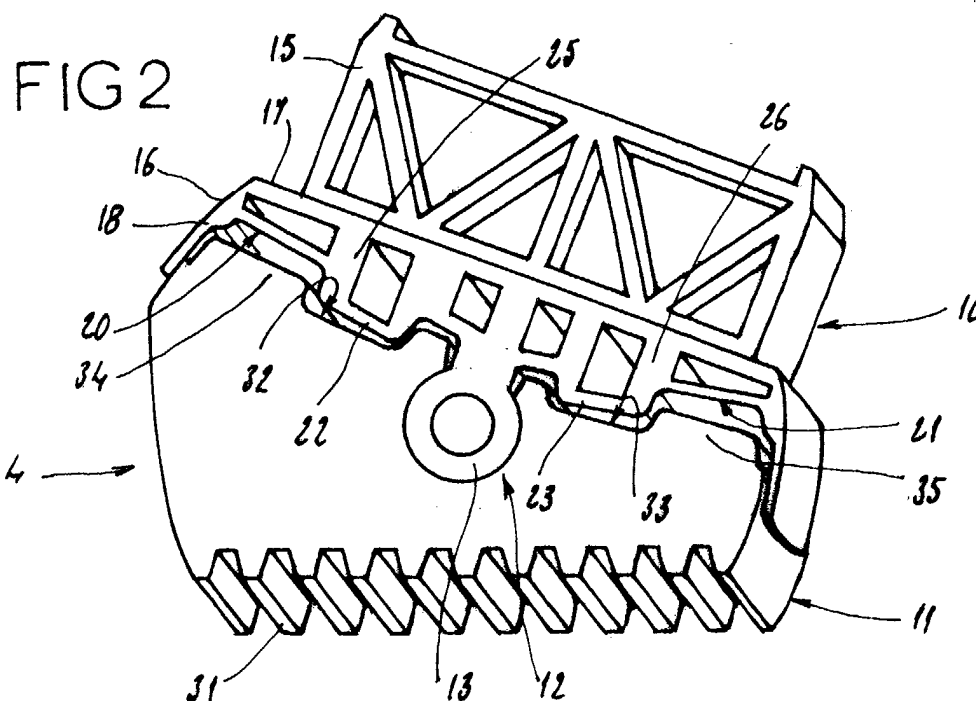
(30) Priorité: **30.05.2002 FR 0206648**

(71) Demandeur: **Etablissements Sklop**
64400 Oloron Sainte Marie (FR)

(54) **Pied d'échelle articulé**

(57) Il s'agit d'un pied articulé (4) destiné à être rapporté sur des montants d'échelle comprenant une partie de liaison (10) destinée à être rapportée et immobilisée dans le montant, une embase (11) formant pièce d'appui du pied sur la surface sur laquelle est destinée à reposer l'échelle, cette embase étant mobile par rapport à la partie de liaison, et des moyens d'articulation (12) qui lient

en rotation la partie de liaison et l'embase. La partie de liaison est en matière plastique rigide, l'embase est au moins en partie en matière plastique souple et les moyens d'articulation comprennent un cylindre (13) qui s'emboîte dans un logement complémentaire pour permettre la rotation relative de l'embase et de la partie de liaison dans un seul plan.



Description

[0001] La présente invention est relative à un pied articulé destiné à être rapporté sur des montants d'échelle.

[0002] On connaît des pieds articulés du type comprenant une partie de liaison destinée à être rapportée et immobilisée dans le montant d'échelle, une embase formant pied d'appui du pied sur la surface sur laquelle est destinée à reposer l'échelle, cette embase étant mobile par rapport à la partie de liaison, et des moyens d'articulation qui lient en rotation la partie de liaison et l'embase, pour permettre la rotation relative de l'embase et de la partie de liaison dans un seul plan.

[0003] Les moyens d'articulation habituellement utilisés sont des moyens à rotule qui permettent des mouvements de l'embase dans toutes les directions par rapport aux montants d'échelle. Même si ce type de pied permet d'adapter l'échelle sur des sols inclinés, il présente l'inconvénient de laisser libre l'utilisateur d'incliner l'échelle à de forts angles, y compris dans une direction transversale à l'échelle. Un tel pied est difficile d'utilisation et présente un risque de mauvais positionnement, entraînant le glissement de l'échelle, ce qui peut s'avérer dangereux pour l'utilisateur.

[0004] De plus, les pieds articulés couramment rencontrés sont réalisés avec des matières qui n'assurent pas à la fois la rigidité du pied et une bonne accroche de ce pied sur la surface sur laquelle repose l'échelle.

[0005] La présente invention a notamment pour but de remédier aux inconvénients précités en fournissant un nouveau pied articulé assurant tout à la fois une bonne accroche de l'échelle au sol, un bon positionnement de l'embase par rapport au sol, et une bonne rigidité d'ensemble, tout en étant d'une fabrication simple et peu coûteuse.

[0006] A cet effet, selon l'invention, un pied articulé du genre en question est essentiellement caractérisé en ce que la partie de liaison est en matière plastique rigide, en ce que l'embase est au moins en partie en matière plastique souple et en ce que les moyens d'articulation comprennent un cylindre venu de matière avec la partie de liaison et un logement ménagé dans l'embase, le cylindre s'étendant sensiblement parallèlement au plan de l'échelle et étant emboîté dans le logement.

[0007] Grâce à ces dispositions, le pied articulé est réalisé en seulement deux matières, une matière rigide offrant de bonnes résistances mécaniques et une matière souple permettant une bonne accroche du pied sur le sol, tandis que l'embase possède un seul degré de liberté par rapport à la partie de liaison, ce qui permet un positionnement sûr du pied au sol. Une inclinaison transversale de l'échelle est en outre ainsi évitée. De plus, l'articulation est simple à réaliser puisqu'elle comporte un nombre minimum de pièces constitutives.

[0008] De manière préférée, l'embase comprend une partie supérieure en matière plastique rigide et une partie inférieure formant patin anti-dérapant en matière

plastique souple.

[0009] De manière encore préférée, la partie inférieure de l'embase est rapportée par surmoulage sur la partie supérieure de ladite embase.

[0010] Encore avantageusement, l'embase est réalisée en totalité en matière plastique souple. La fabrication du pied articulé est donc très simplifiée et l'embase peut être adaptée sur des parties de liaison préalablement fabriquées pour plusieurs formes de montants d'échelle.

[0011] De manière avantageuse, l'embase et la partie de liaison comprennent des moyens complémentaires formant butée pour limiter la rotation relative de l'embase de la partie de liaison. L'inclinaison de l'échelle ne peut ainsi pas dépasser un certain angle, ce qui renforce la sécurité de l'utilisateur.

[0012] Pour faciliter la mise en place du pied dans un montant d'échelle, la partie de liaison comprend au moins un relief destiné à venir coopérer avec un évidement complémentaire ménagé dans les montants d'échelle.

[0013] La présente invention a également pour objet une échelle comprenant au moins deux montants chacun muni d'un pied articulé selon les caractéristiques précitées.

[0014] La présente invention a encore pour objet un procédé de fabrication d'un pied articulé qui comprend les étapes consistant à

- réaliser ensemble à chaud la partie de liaison et le cylindre d'articulation en matière plastique rigide ;
- réaliser à chaud l'embase en matière plastique souple ; et
- emboîter le cylindre dans l'embase avant le refroidissement de l'embase.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de trois de ses formes de réalisation, données à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins joints, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté de la partie basse d'une échelle dont les montants sont équipés de pieds articulés selon la présente invention ;
- la figure 2 est une vue de côté en perspective d'un pied d'échelle de la figure 1 en position de repos, selon une première forme de réalisation ;
- la figure 3 est une vue de côté du pied articulé de la figure 2 en position active ;
- la figure 4 est une vue de côté d'une variante du premier mode de réalisation du pied selon la présente invention ;
- la figure 5 est une vue de face d'un deuxième mode de réalisation du pied articulé selon la présente invention ; et
- la figure 6 est une vue schématique de face d'un troisième mode de réalisation du pied articulé selon

la présente invention.

[0016] La figure 1 représente la partie basse une échelle 1 qui possède deux montants longitudinaux 2, chacun équipé d'un pied articulé 4 selon la présente invention.

[0017] Chaque pied articulé 4 possède une partie de liaison 10, une embase 11 et des moyens d'articulation 12.

[0018] La partie de liaison 10 est destinée à être rapportée et immobilisée dans le montant correspondant 2.

[0019] L'embase 11 forme une pièce d'appui du pied 4 sur la surface sur laquelle l'échelle 1 est destinée à reposer, cette embase étant mobile par rapport à la partie de liaison 10. Les moyens d'articulation 12 lient en rotation la partie de liaison 10 et l'embase 11.

[0020] Comme cela est plus particulièrement représenté aux figures 2 et 3, la partie de liaison 10 possède une tête 15 et un corps 16 réalisés tous les deux en matière plastique rigide tel que par exemple du polypropylène ou bien encore du polyamide. Bien entendu, tout autre matière plastique rigide à l'état refroidi est utilisable. La tête 15 est de forme complémentaire de celle de la section transversale des montants 2 afin qu'elle puisse y être emboîtée. Le corps 16 possède une face supérieure 17 rectangulaire de forme plate à partir de laquelle fait saillie la tête 15, et une face inférieure 18 tournée vers l'embase 11. La face inférieure 18 possède un profil en forme de crêneaux, définissant ainsi alternativement des creux 20, 21 et des bosses 22, 23. Le corps 16 comprend ainsi deux bras 25 et 26 qui s'étendent en direction opposée et qui comportent chacun un creux 20, 21 respectivement, et une bosse 22, 23 respectivement. Les creux 20 et 21 sont situés au voisinage des extrémités des deux bras 25 et 26.

[0021] Comme le montre plus particulièrement la figure 3, les moyens d'articulation 10 comprennent un cylindre 13 et un évidement 37 décrit ci-après. Le cylindre 13 est venu de matière avec le corps 16 de la partie de liaison 10, à mi-longueur de ce corps, du côté de la face inférieure 18. Il s'étend sensiblement parallèlement au plan de l'échelle c'est-à-dire, transversalement au plan défini par le corps 16 de la partie de liaison 10. La longueur du cylindre est sensiblement égale ou légèrement inférieure à la largeur du corps 16. Le cylindre 13 est situé à l'extrémité d'une jambe 19 qui s'étend à partir de la face inférieure du corps 16, au niveau de la jonction entre les deux bras 25 et 26.

[0022] Le cylindre 13 étant venu de matière avec la partie de liaison 10, il est également réalisé en une matière partie rigide telle que du polypropylène. Les bras 25 et 26 constituent en quelque sorte un balancier autour du cylindre 13. Ce cylindre joue le rôle d'axe de rotation pour la partie de liaison 10 qui ne peut donc pivoter que selon un seul degré de liberté.

[0023] L'embase 11 prend la forme d'un bloc dont la largeur est sensiblement égale à la largeur de la partie de liaison 10 et dont la face supérieure 30 est en regard

et vient coopérer avec la face inférieure 18 du corps 16 de cette partie de liaison 10. A cet effet, la face supérieure 30 possède deux creux 32, 33 et deux bosses 34, 35 de forme complémentaires de celle des bosses et creux du corps 16, les bosses et creux de l'embase étant respectivement situés en regard des creux et bosses dudit corps.

[0024] Dans l'embase 11 est ménagé un évidement cylindrique 37 dont le diamètre est sensiblement égal à celui du diamètre du cylindre 13 des moyens d'articulation 12. Cet évidement 37 débouche à la fois sur les faces latérales et sur la face supérieure 30 de l'embase 11. L'embase 11 possède ainsi en face supérieure une ouverture 38 dont les dimensions sont inférieures au diamètre du cylindre 13.

[0025] Le cylindre 13 est emboîté dans l'évidement 37 et la jambe 19 fait saillie hors de l'ouverture 38 pour que la face inférieure 18 du corps 16 coopère avec la face supérieure 30 de l'embase 11.

[0026] Par ailleurs, la face supérieure 30 de l'embase 11 est inclinée par rapport à la face inférieure 31 de sorte que même dans la position de repos (figure 2) le corps 16 forme un certain angle avec la verticale. Cet angle est de préférence de l'ordre de 30° de sorte que l'échelle est inclinée par rapport au sol d'un angle α d'environ 70°.

[0027] Dans la position active (figure 3), la moitié de la longueur de la face inférieure 18 du corps 16 vient en butée sur la moitié correspondante de la face supérieure 30 de l'embase 11, par basculement autour du cylindre 13. Les reliefs et creux de ces faces coopèrent pour bloquer de façon sûre l'échelle en position inclinée. L'échelle peut ainsi pivoter d'un angle maximum prédéterminé, par exemple de l'ordre de 5° autour de sa position de repos.

[0028] L'embase 11 est dans ce premier mode de réalisation totalement réalisée en matière plastique souple. Cette matière est choisie pour obtenir une bonne accroche du pied 4 sur les surfaces sur lesquelles l'échelle est destinée à reposer. Il peut par exemple s'agir de tétréptalate.

[0029] Le pied articulé est donc réalisé uniquement avec deux matières, une matière rigide à caractéristiques mécaniques élevées et une matière souple ayant un bon coefficient anti-dérapant. De plus, l'embase 11 possède un seul degré de liberté par rapport à la partie de liaison 10, ce qui permet un positionnement sûr de l'échelle. En outre, même en position de repos, le pied articulé selon la présente invention donne un certain angle d'inclinaison à l'échelle par rapport à la verticale. La variation d'angle autour de cette position de repos est limitée de sorte que l'utilisateur ne peut positionner l'échelle à de forts angles d'inclinaison qui seraient dangereux.

[0030] Le procédé de fabrication du pied 4 consiste tout d'abord à obtenir par moulage ou injection la partie de liaison 10 munie du cylindre 13, puis à obtenir par moulage ou injection l'embase 11. Le cylindre 13 est en-

suite emboîté à chaud dans l'évidement 37 de l'embase 11 de sorte qu'après refroidissement, il est impossible d'extraire le cylindre 13 hors de l'évidement.

[0031] Dans la variante de réalisation représentée à la figure 4, la partie de liaison 10 n'est pas simplement emboîtée, mais immobilisée positivement par clipsage. A cet effet, la tête 15 possède deux pattes élastiques 40 munies de reliefs 41 qui viennent coopérer avec des évidements 42 de forme complémentaire et ménagés dans les montants 2,3 de l'échelle 1.

[0032] Dans le second mode de réalisation représenté à la figure 5, le pied d'articulation 50 diffère du premier de réalisation uniquement par le fait que l'embase 51 est réalisée en deux matières différentes. Cette embase possède alors une partie supérieure 52 réalisée en matière plastique rigide identique à celle de la partie de liaison 10 et une partie inférieure 53 qui est surmoulée au-dessous de la partie supérieure 52 et qui est réalisée en matière souple antidérapante et qui est destinée à venir en contact avec le sol.

[0033] Les autres parties constitutives du pied 50 sont similaires à celle du pied 4 précédemment décrit.

[0034] A la figure 6 est représenté un troisième mode de réalisation qui diffère du second mode de réalisation précédent uniquement par les moyens d'articulation. Ces moyens d'articulation 60 ne prennent plus la forme d'un cylindre monté rotatif dans un évidement mais prennent la forme d'un voile 61 qui relie la partie supérieure 52 de l'embase 51 à la face inférieure 18 du corps 16 de la partie de liaison 10.

[0035] Dans les modes de réalisation précédents, la surface supérieure de l'embase est inclinée pour former un angle avec le plan horizontal. Dans d'autres modes de réalisation, et sans sortir du cadre de la présente invention, cette face supérieure peut être horizontale (c'est-à-dire parallèle à la face inférieure de cette embase) de sorte que dans sa position de repos, l'échelle est verticale. Les bosses et reliefs de l'embase et du corps de la partie de liaison sont adaptés pour permettre un pivotement maximum de l'échelle d'un angle de 35° de part et d'autre de la verticale.

[0036] Le pied articulé selon la présente invention a été associé à une échelle, on comprend qu'il peut être utilisé avec tout élément qui permet à un utilisateur d'atteindre un point haut, tel qu'un escabeau ou encore un échafaudage.

[0037] Bien entendu, le pied articulé selon la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation préférentielles décrites ci-dessus à titre d'exemple, il embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation dans le cadre des revendications ci-après.

Revendications

1. Pied articulé destiné à être rapporté sur des montants (2) d'échelle comprenant :

- une partie de liaison (10) destinée à être rapportée et immobilisée dans le montant (2) ;
- une embase (11 ; 51) formant pièce d'appui du pied sur la surface sur laquelle est destinée à reposer l'échelle (1), cette embase (11 ; 51) étant mobile par rapport à la partie de liaison (10) ; et
- des moyens d'articulation (12 ; 60) qui lient en rotation la partie de liaison (10) et l'embase (11 ; 51), pour permettre la rotation relative de l'embase (11 ; 51) et de la partie de liaison (10) dans un seul plan,

caractérisé en ce que la partie de liaison (10) est en matière plastique rigide, **en ce que** l'embase (11 ; 51) est au moins en partie en matière plastique souple et **en ce que** les moyens d'articulation (12) comprennent un cylindre (13) venu de matière avec la partie de liaison (10) et un logement (37) ménagé dans l'embase (11 ; 51), le cylindre (13) s'étendant sensiblement parallèlement au plan de l'échelle (1) et étant emboîté dans le logement (37).

2. Pied articulé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'embase (51) comprend une partie supérieure (52) en matière plastique rigide et une partie inférieure (53) formant patin anti-dérapant en matière plastique souple.
3. Pied articulé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la partie inférieure (53) de l'embase (51) est rapportée par surmoulage sur la partie supérieure (52) de ladite embase.
4. Pied articulé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'embase (11) est en totalité réalisée en matière plastique souple.
5. Pied articulé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'embase (11 ; 51) et la partie de liaison (10) comprennent des moyens complémentaires (20 à 23, 32 à 35) formant butée pour limiter la rotation relative de l'embase (11 ; 51) et de la partie de liaison (10).
6. Pied articulé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la partie de liaison (10) comprend au moins un relief (41) destiné à venir coopérer avec un évidement complémentaire (42) ménagé dans les montants (2) d'échelle.
7. Echelle comprenant au moins deux montants chacun muni d'un pied articulé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.
8. Procédé de fabrication d'un pied articulé selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend

les étapes consistant à :

- réaliser ensemble à chaud la partie de liaison (10) et le cylindre d'articulation (13) en matière plastique rigide ;
- réaliser à chaud l'embase (11) en matière plastique souple ; et
- emboîter le cylindre (13) dans l'embase (11) avant le refroidissement de l'embase (11).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

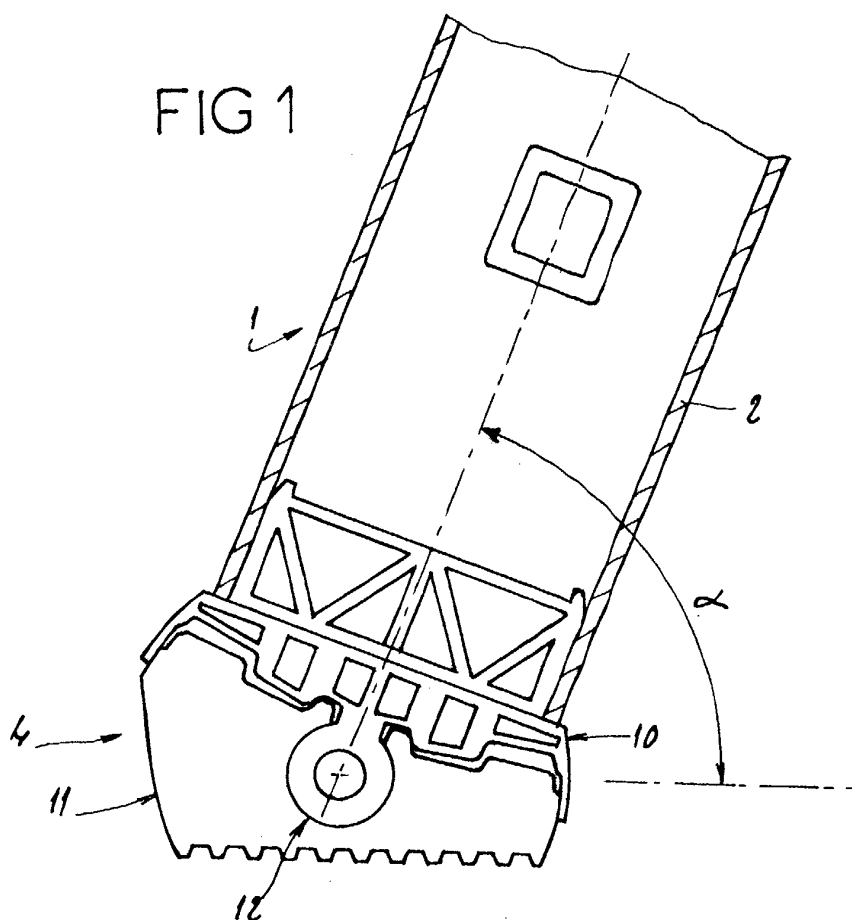


FIG 2

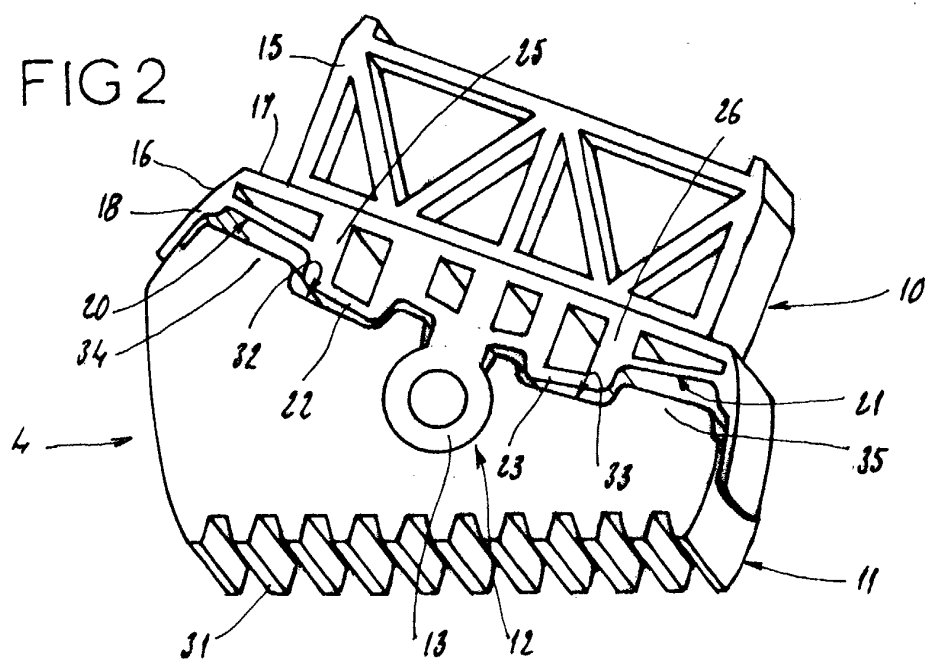


FIG 3

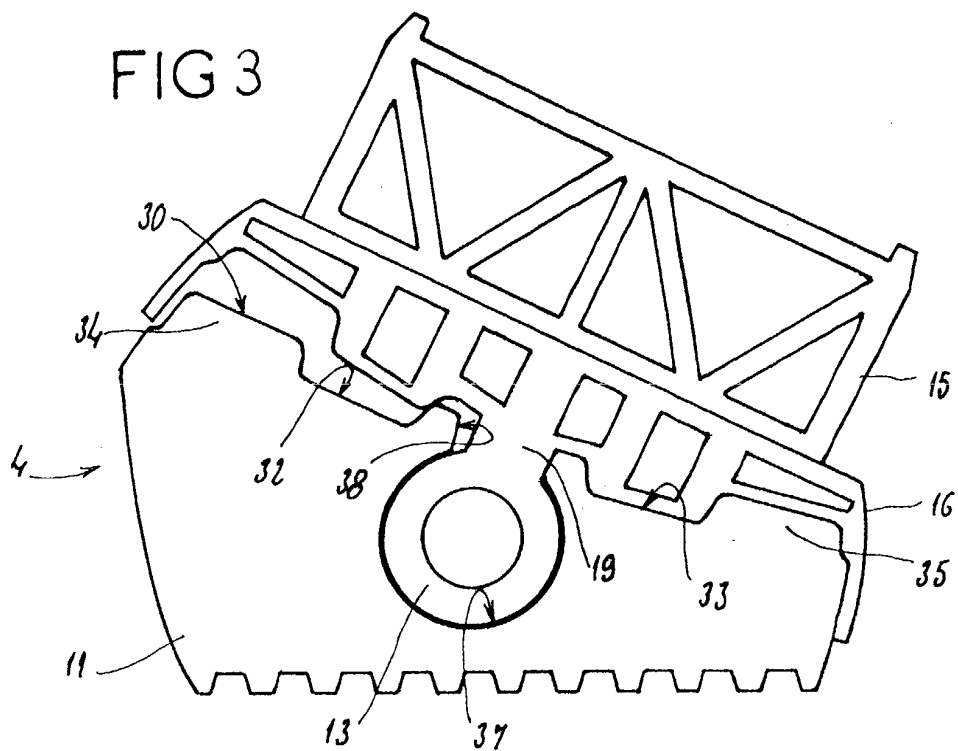


FIG 4

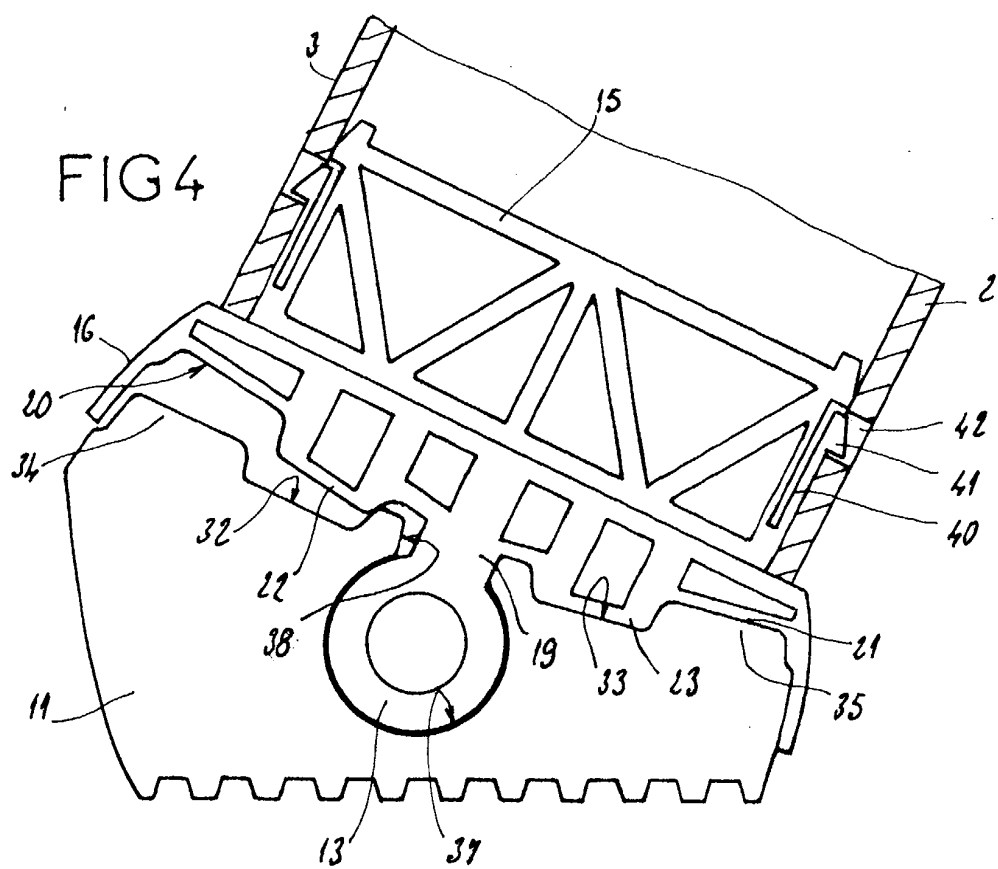


FIG5

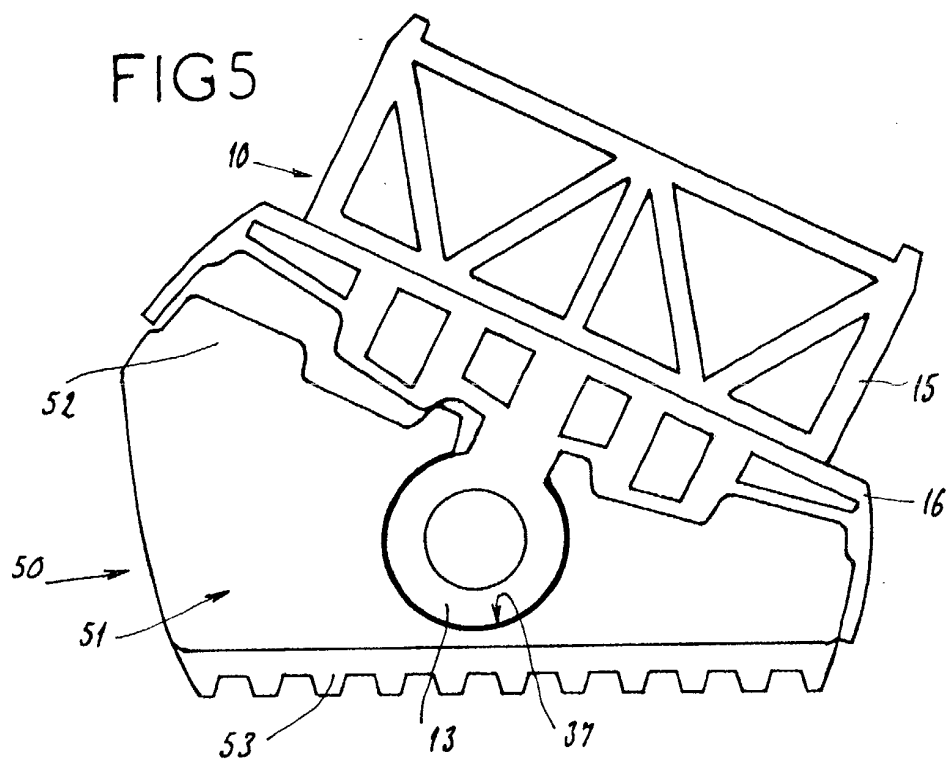
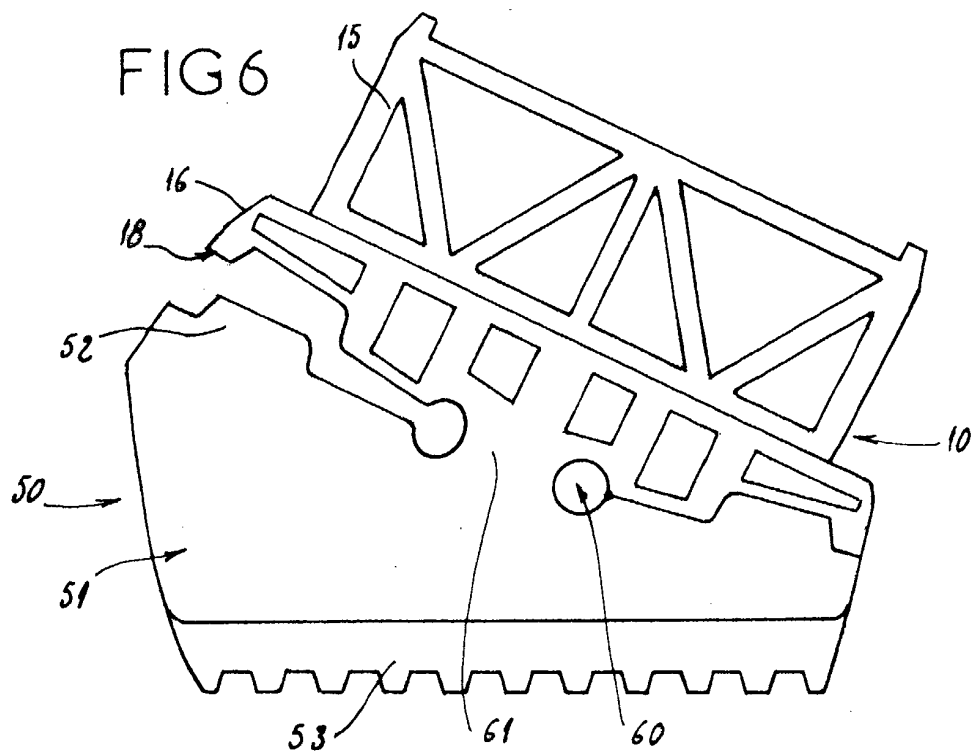


FIG6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 35 6083

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	FR 501 052 A (JOHNSON ALBERT) 1 avril 1920 (1920-04-01) * figures 1-5 *	1,9	E06C7/46
A	US 5 242 141 A (CHESTER BRIAN) 7 septembre 1993 (1993-09-07) * colonne 2, ligne 16 - colonne 2, ligne 53 * * colonne 3, ligne 16 - colonne 3, ligne 36 * * colonne 3, ligne 67 - colonne 4, ligne 62 * * figures 1-8 *	1,9,10	
A	EP 0 352 598 A (LOH KG HAILO WERK) 31 janvier 1990 (1990-01-31) * colonne 2, ligne 19 - colonne 2, ligne 35 * * colonne 2, ligne 50 - colonne 2, ligne 54 * * colonne 3, ligne 37 - colonne 3, ligne 47 * * colonne 3, ligne 56 - colonne 4, ligne 3 * * figures 1-4 *	1,9,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E06C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 août 2003	Examineur Hendrickx, X
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 03.02 (P4/C02)

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

EP 03 35 6083

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.

20-08-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 501052	A	01-04-1920	AUCUN		
US 5242141	A	07-09-1993	AUCUN		
EP 0352598	A	31-01-1990	DE	3825299 A1	01-02-1990
			AT	69859 T	15-12-1991
			DE	58900495 D1	09-01-1992
			EP	0352598 A1	31-01-1990
			ES	2027435 T3	01-06-1992

EPO FORM P0460

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