



(11) **EP 2 177 691 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.04.2010 Bulletin 2010/16

(51) Int Cl.:
E04G 27/00 (2006.01) E04G 5/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09173284.2**

(22) Date de dépôt: **16.10.2009**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(30) Priorité: **17.10.2008 FR 0857079**

(71) Demandeur: **Retotub**
18100 Vierzon (FR)

(72) Inventeur: **Le Belleguic, Fabrice**
18100 Vierzon (FR)

(74) Mandataire: **Barbin le Bourhis, Joël et al**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

(54) **Structure d'échafaudage intégrant un escalier**

(57) La structure incorpore deux limons (29) formant des poutrelles inclinées espacées de la longueur d'une traverse (15) de la structure et comportant chacun des

supports de marche (31), les marches étant constituées par des éléments de plancher (19) munis de crochets (25) reposant sur les supports de marche.

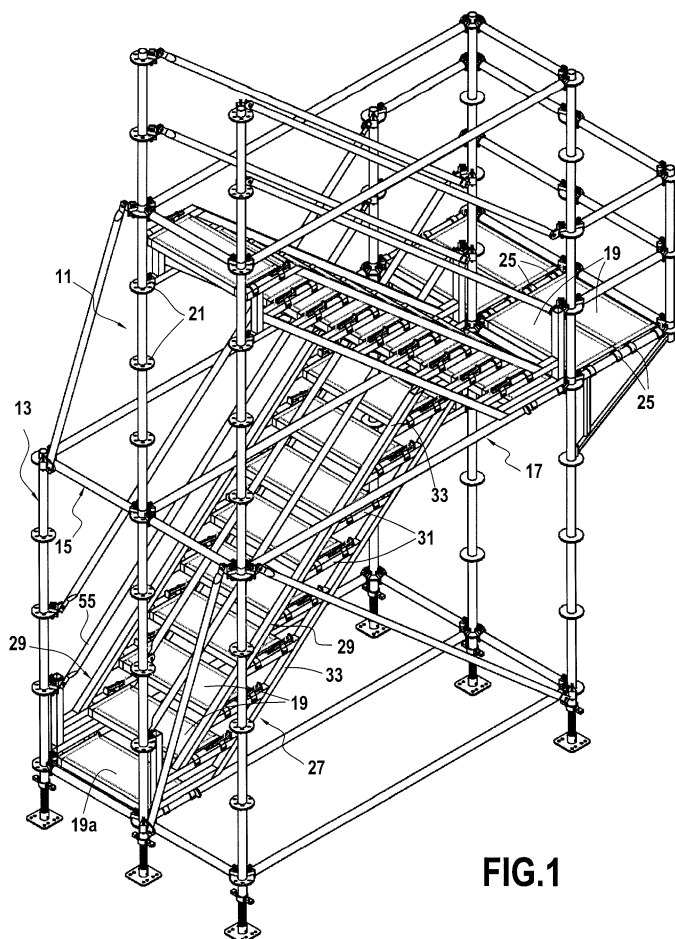


FIG.1

Description

[0001] L'invention se rapporte à une structure d'échafaudage composée de l'assemblage de montants verticaux, de traverses et de lisses horizontales ainsi que des éléments de plancher posés entre les lisses de même niveau. L'invention concerne plus particulièrement l'intégration d'un escalier à une telle structure.

[0002] Dans une structure d'échafaudage du type défini ci-dessus, il est recommandé d'intégrer un escalier plutôt que d'utiliser des échelles permettant d'avoir accès à des trappes ménagées dans les planchers. On connaît des escaliers monoblocs susceptibles de s'adapter à de tels échafaudages. Ils sont encombrants, difficiles à mettre en place et coûteux. Ils posent des problèmes de transport et de stockage car différents escaliers doivent être prévus pour s'adapter à la largeur de marche voulue et à la hauteur entre deux planchers.

[0003] Le document EP 1 127 997 décrit une structure d'escalier complexe dont les marches comportent des ergots latéraux s'engageant dans des réceptacles en U solidaires des limons. Ces derniers sont difficiles à intégrer à la structure de l'échafaudage et la nature du système de verrouillage des marches implique que celles-ci soient des éléments spécifiques.

[0004] L'invention propose un perfectionnement selon lequel il n'est pas nécessaire de prévoir et stocker des éléments spécifiques pour constituer les marches.

[0005] L'invention concerne plus particulièrement une structure d'échafaudage comprenant des montants verticaux, des traverses, des lisses, des éléments de plancher et au moins un escalier comportant deux limons espacés sensiblement de la longueur d'une traverse et installés dans deux plans verticaux respectifs de lisses parallèles, chaque lisse comportant des supports de marche, **caractérisé en ce que** lesdits éléments de plancher sont munis de crochets faisant saillie de deux de leurs côtés parallèles et en ce que les marches sont constituées par les éléments du plancher précités ou analogues dont les crochets reposent sur lesdits supports de marche.

[0006] Avantageusement, les limons sont de conception simple ; ils forment des poutrelles inclinées.

[0007] Selon un mode de réalisation, les supports de marche sont constitués de tronçons horizontaux décalés, et espacés verticalement. Les crochets d'une marche reposent sur des tronçons de même niveau appartenant à deux lisses espacées.

[0008] Ainsi, il n'est pas nécessaire de concevoir et référencer les éléments devant constituer les marches de l'escalier. On peut utiliser des éléments de plancher identiques ou analogues à ceux qui entrent dans la constitution du reste de l'échafaudage.

[0009] En outre, la structure des limons est optimisée pour faciliter le montage et augmenter la sécurité.

[0010] En particulier, chaque limon est avantageusement équipé d'un élément d'accrochage haut et d'un élément d'accrochage bas, aptes à se fixer à des éléments

de raccordement respectifs de deux montants verticaux précités.

[0011] Par exemple, les éléments de raccordement des montants sont des collerettes ou rosaces percées, coaxiales aux montants. Avantageusement, chaque élément d'accrochage du limon forme une pince définissant une fente horizontale s'engageant sur la rosace. L'assemblage est sécurisé grâce à une goupille de verrouillage montée perpendiculairement à la pince et traversant la fente et un trou de la rosace.

[0012] Selon un mode de réalisation avantageux, la première marche de l'escalier est indépendante des limons et est constituée par un élément de plancher monté entre deux lisses parallèles situées au voisinage et au-dessous des extrémités inférieures des deux limons parallèles de l'escalier. Cet élément de plancher qui constitue la première marche est immobilisé par les extrémités inférieures des limons.

[0013] Avantageusement, chaque limon comporte un poteau en partie basse, portant l'élément d'accrochage bas. Ce dernier se trouve porté au niveau d'un élément de raccordement du montant adjacent situé au-dessus de l'élément de raccordement auquel est raccordée la lisse correspondante qui supporte ladite première marche. Une rampe peut être fixée à l'extrémité supérieure de ce poteau.

[0014] Selon une autre caractéristique avantageuse, chaque tronçon formant support de marche, porte des moyens de blocage de l'élément de plancher qu'il supporte.

[0015] Selon un mode de réalisation préféré, ces moyens de blocage comprennent une clavette à rampe, rattachée à une tige surmontée d'une tête d'appui. La tige est fixée au tronçon formant support de marche. Elle est engagée dans une lumière de la clavette à rampe. La clavette peut ainsi être déplacée le long du tronçon formant support de marche, jusqu'à recouvrir un crochet de l'élément de plancher reposant sur ce tronçon.

[0016] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'une structure d'échafaudage conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale en perspective d'une structure d'échafaudage incorporant un escalier ;
- la figure 2 est une vue générale en élévation d'un limon ;
- la figure 3 est une coupe III-III de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue partielle en perspective montrant l'assemblage inférieur entre la structure d'échafaudage et l'un des limon ; et
- les figures 5 et 6 sont des vues de détail des assemblages.

[0017] La structure d'échafaudage 11 représentée se compose traditionnellement de montants verticaux 13,

de traverses 15, de lisses 17 et d'éléments de plancher 19 globalement rectangulaires. Dans l'exemple, les montants verticaux 13 sont munis d'éléments de raccordement 21 espacés verticalement. Selon un mode de réalisation avantageux, chaque élément de raccordement a la forme d'une collerette ou rosace, coaxiale au montant et percée de trous. Les traverses et les lisses peuvent venir s'accrocher à ces rosaces. Elles y sont rattachées par des moyens classiques tels que des goupilles.

[0018] Dans la suite de la description, on désigne par traverses les éléments horizontaux de petite longueur et par lisses les éléments horizontaux de grande longueur. Ces éléments sont de même nature et ne se distinguent que par leurs longueurs. Par ailleurs, les éléments de plancher ont une longueur, prédéterminée, correspondant à celle des traverses. Chaque élément de plancher 19 est muni de quatre crochets 25 faisant saillie de deux de ses côtés parallèles, pour venir reposer sur des lisses 17 parallèles de même niveau.

[0019] Ainsi, par exemple, un échafaudage comprend au moins deux groupes de montants verticaux répartis dans deux plans verticaux parallèles séparés d'une distance correspondant à celle d'une traverse tandis que les montants verticaux d'un même groupe sont espacés d'une distance correspondant à celle d'une lisse. Des éléments de rigidification, de même nature, peuvent être installés en diagonale, par exemple entre deux niveaux de plancher. La figure 1 représente une telle structure d'échafaudage formant plus particulièrement une tour d'escalier. Elle comporte à cet effet trois groupes de montants verticaux supportant les éléments de l'escalier.

[0020] Cependant, l'invention s'applique à toute structure d'échafaudage de ce type, quelque soit sa forme dès lors qu'elle comporte au moins un escalier 27 susceptible de relier deux planchers et à des niveaux différents.

[0021] Selon une caractéristique importante de l'invention, un tel escalier 27 comporte deux limons 29 espacés d'une distance correspondant à la longueur d'une traverse 15 et installés sensiblement dans deux plans verticaux respectifs de lisses parallèles. En outre, chaque limon comprend des supports de marche 31 horizontaux, décalés et espacés. Les marches sont constituées par des éléments de plancher 19 précités ou analogues dont les crochets 25 reposent sur lesdits supports. Les marches peuvent cependant présenter des différences structurelles de détail par rapport aux autres éléments de plancher utilisés.

[0022] Il est à noter EN OUTRE que, bien qu'on ait représenté un escalier étroit dont les marches correspondent aux traverses, il est parfaitement possible d'imaginer une structure comparable pour un escalier de grande largeur utilisant des éléments de plancher de longueur correspondant à celles d'une lisse. On peut également construire un escalier de grande largeur en plusieurs tronçons étroits et parallèles utilisant plus de deux limons entre lesquels des éléments de plancher de longueur correspondant à celle des traverses, sont posés.

[0023] On va maintenant décrire plus particulièrement en référence à la figure 2 les caractéristiques d'un limon 29. Il est formé de deux éléments tubulaires rectilignes 33 parallèles entre lesquels sont fixés (soudés) des tronçons formant les supports de marche 31, décalés et espacés. Les deux éléments 33 et les tronçons supports de marche sont assemblés les uns aux autres, comme représenté, de façon que lorsque le limon 29 est en place, les deux éléments 33 parallèles soient inclinés et les tronçons décalés 33 soient dans des plans horizontaux. Typiquement, un tel limon est installé entre deux montants verticaux 13 d'un même groupe.

[0024] Comme le montre la figure 2, chaque limon 29 est équipé d'un élément d'accrochage haut 35 et d'un élément d'accrochage bas 37. Un tel élément d'accrochage est conçu pour pouvoir se fixer à des éléments de raccordement 21 respectifs, ici les rosaces, de deux montants verticaux 13 d'un même groupe. Plus précisément, chaque élément d'accrochage forme une pince définissant une sorte de fente horizontale 39, laquelle est engagée sur la rosace. Les deux bras de la pince sont percés et une goupille de verrouillage 41 est installée perpendiculairement à la pince en traversant ladite fente et un trou de la rosace.

[0025] Selon une autre caractéristique importante, chaque tronçon support de marche porte des moyens de blocage de l'élément de plancher qu'il supporte.

[0026] Dans l'exemple représenté, ces moyens de blocage comprennent une clavette à rampe 43 rattachée à une tige 45 surmontée d'une tête d'appui 47. La tige est fixée au tronçon support de marche 31 et s'étend verticalement, la clavette 43 est maintenue prisonnière entre le tronçon et la tête 47 de la tige. Plus particulièrement, la tige 45 est engagée dans une lumière 49 de la clavette de sorte que celle-ci peut être serrée ou desserrée, au moyen d'un marteau, le long dudit tronçon support de marche 31. En position serrée, la clavette se bloque au-dessus d'un crochet 25 de l'élément de plancher qui repose sur le tronçon support de marche correspondant. De cette façon, la marche constituée par un simple élément de plancher disponible, se trouve parfaitement immobilisée sur le tronçon support de marche par coincement de la clavette à rampe entre ce dernier et la tête de la tige.

[0027] Selon une autre caractéristique remarquable, la première marche 10a de l'escalier est indépendante des limons 29 et constituée par un élément de plancher monté entre deux lisses 17 parallèles situées au voisinage et au-dessous des extrémités inférieures des deux limons 29 parallèles. Cet élément de plancher constituant la première marche est donc immobilisé par les extrémités inférieures des limons. Plus particulièrement, cet élément de plancher est monté au voisinage des montants 13 auxquels sont raccordées les extrémités des deux lisses et en outre, chaque limon comporte une butée inférieure 51 coopérant avec ledit élément de plancher formant la première marche pour l'immobiliser en translation par rapport auxdites lisses.

[0028] Pour permettre l'accrochage du limon, celui-ci comporte un poteau 53 en partie basse portant ledit élément d'accrochage bas 37 jusqu'à un niveau correspondant à l'emplacement d'un élément de raccordement 21 (rosace) du montant 13 adjacent et situé au-dessus de l'élément de raccordement analogue auxquels est raccordée la lisse qui supporte la première marche.

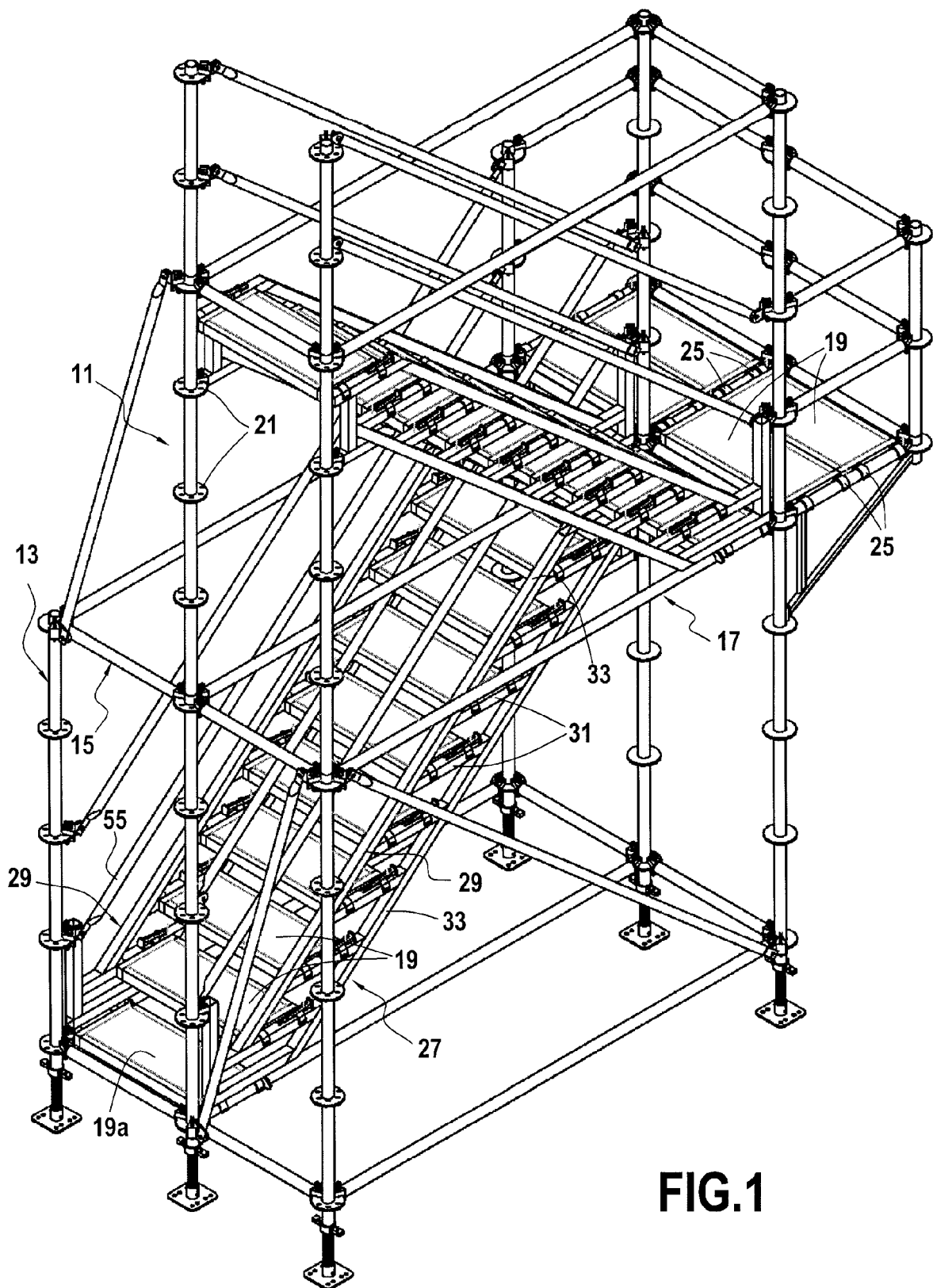
[0029] Une barre oblique 55, formant rampe peut être fixée à l'extrémité supérieure dudit montant avant.

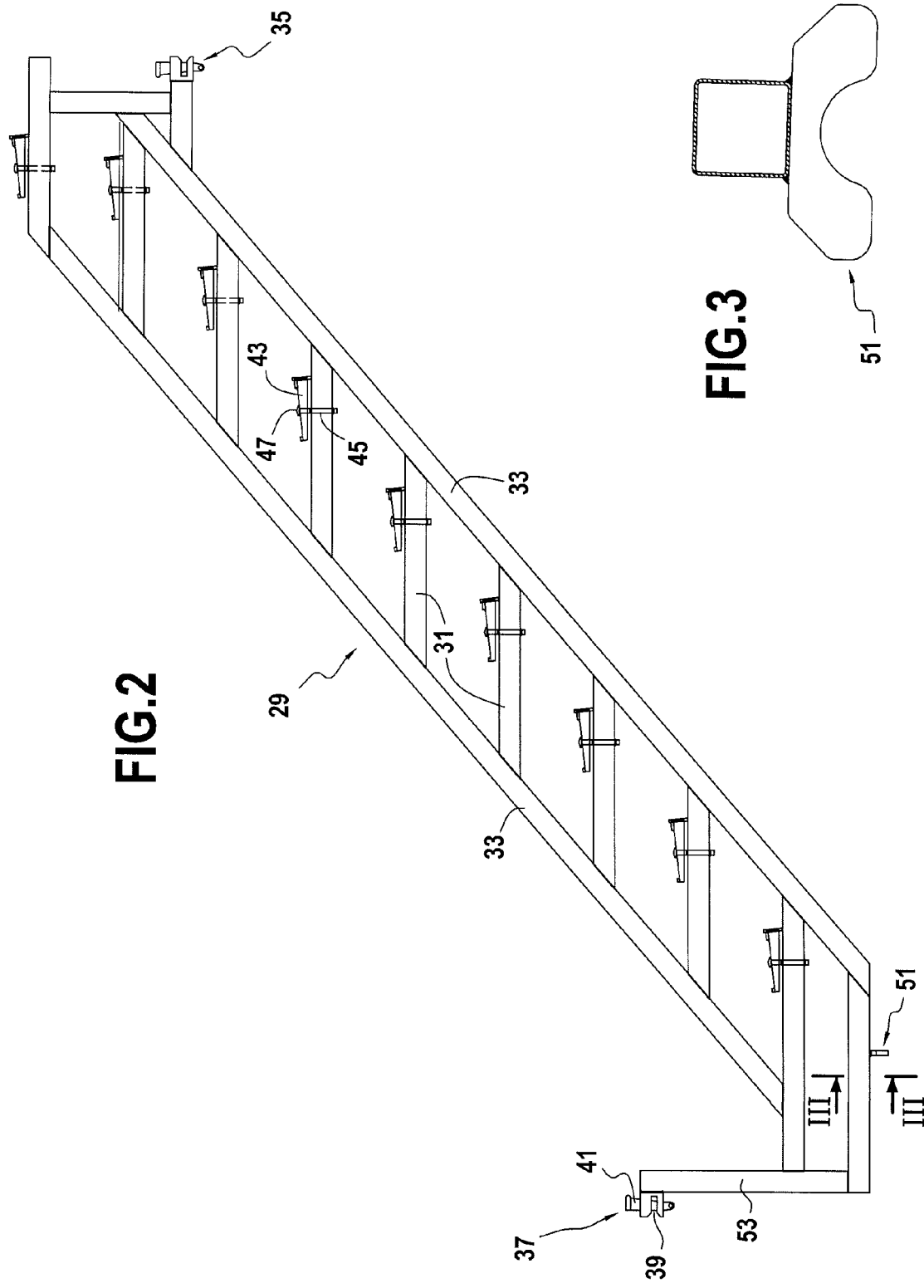
Revendications

1. Structure d'échafaudage comprenant des montants verticaux (13), des traverses (15), des lisses (17), des éléments de plancher (19) et au moins un escalier comportant deux limons (29) espacés sensiblement de la longueur d'une traverse et installés dans deux plans verticaux respectifs de lisses parallèles, chaque limon comportant des supports de marche (31), **caractérisée en ce que** lesdits éléments de plancher sont munis de crochets (25) faisant saillie de deux de leurs côtés parallèles et **en ce que** les marches sont constituées par les éléments du plancher (19) précités ou analogues dont les crochets (25) reposent sur lesdits supports de marche
2. Structure d'échafaudage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque limon (29) est équipé d'un élément d'accrochage haut (35) et d'un élément d'accrochage bas (37), aptes à se fixer à des éléments de raccordement (21) respectifs de deux montants verticaux précités.
3. Structure d'échafaudage selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** chaque élément de raccordement (21) ayant la forme d'une collerette ou rosace coaxiale au montant et percée de trous, chaque élément d'accrochage forme une pince (37) définissant une fente horizontale (39) engagée sur ladite rosace et une goupille de verrouillage (41) montée perpendiculairement à ladite pince et traversant ladite fente et un trou de ladite rosace.
4. Structure d'échafaudage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première marche (19a) dudit escalier est indépendante desdits limons et constituées par un élément de plancher monté entre deux lisses (29) parallèles situées au voisinage et au-dessous des extrémités inférieures desdits deux limons parallèles, cet élément de plancher constituant la première marche étant immobilisé par lesdites extrémités inférieures des limons.
5. Structure d'échafaudage selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** ledit élément de plancher formant ladite première marche (19a) est monté au

voisinage des montants (13) auxquels sont raccordées lesdites deux lisses et **en ce que** chaque limon (29) comporte une butée inférieure (51) coopérant avec cet élément de plancher formant ladite première marche pour l'immobiliser en translation par rapport auxdites lisses.

6. Structure d'échafaudage selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** chaque limon (29) comporte un poteau (53) portant ledit élément d'accrochage bas (37) jusqu'à un niveau correspondant à la hauteur d'un élément de raccordement (21) du montant (13) adjacent situé au-dessus de l'élément de raccordement auquel est raccordée la lisse correspondante supportant ladite première marche.
7. Structure d'échafaudage selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'**une barre (55) formant rampe est fixée à l'extrémité supérieure dudit poteau.
8. Structure d'échafaudage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque support de marche (31) d'un limon précité porte des moyens de blocage de l'élément de plancher qu'il supporte.
9. Structure d'échafaudage selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de blocage comprennent une clavette à rampe (43) rattachée à une tige (45) surmontée d'une tête d'appui (47) et **en ce que** ladite tige est engagée dans une lumière (49) de ladite clavette à rampe, pour le blocage de ladite clavette au-dessus d'un crochet (25) de l'élément de plancher reposant sur le support de marche correspondant.
10. Structure d'échafaudage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle constitue une tour d'escalier.





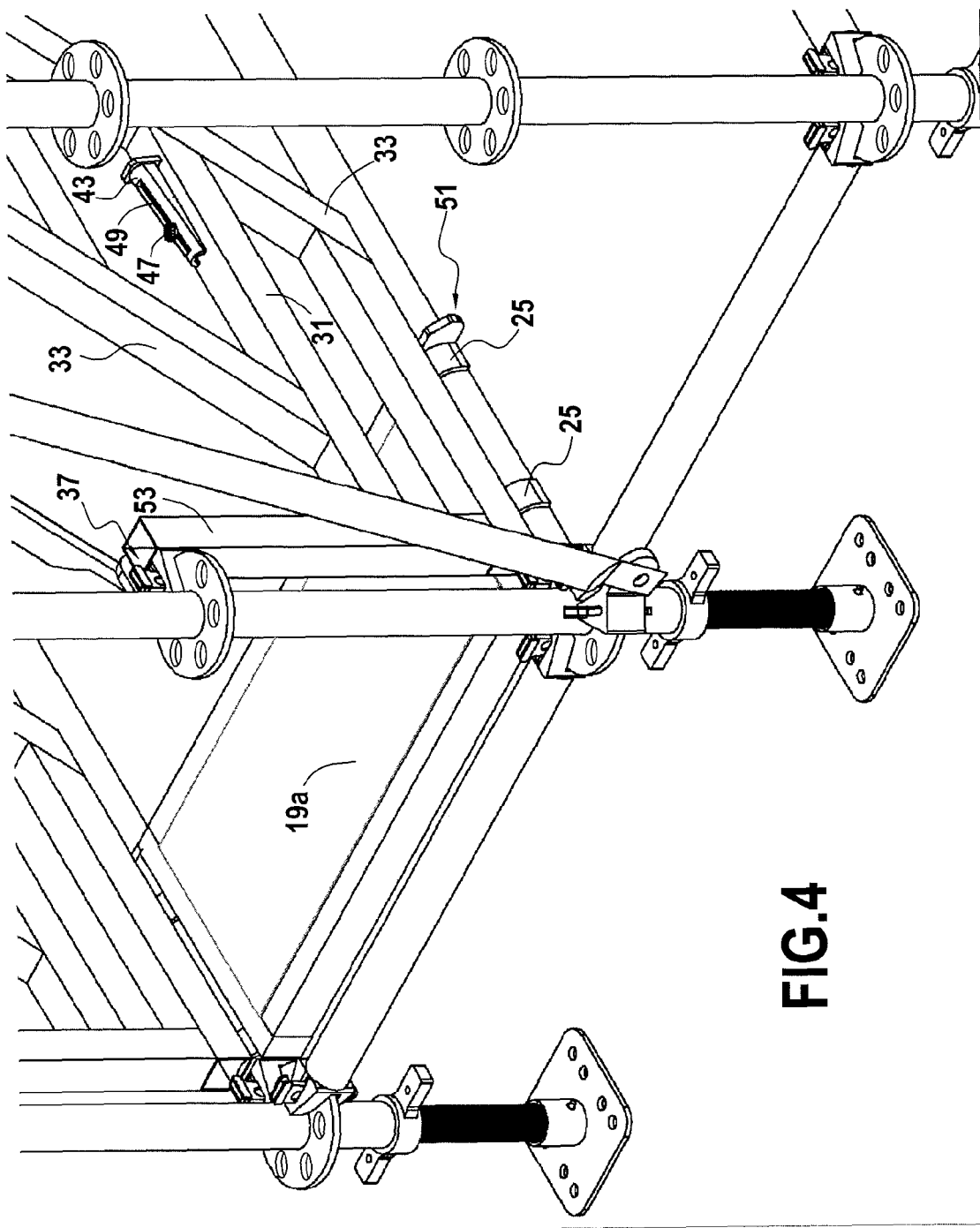


FIG.5

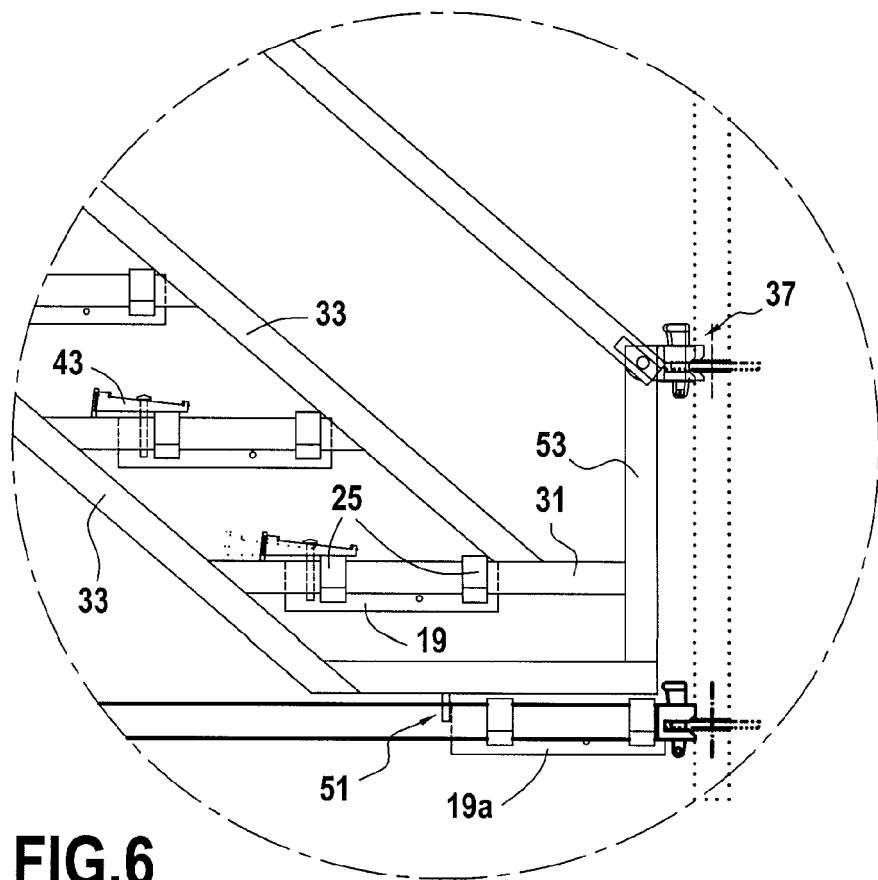
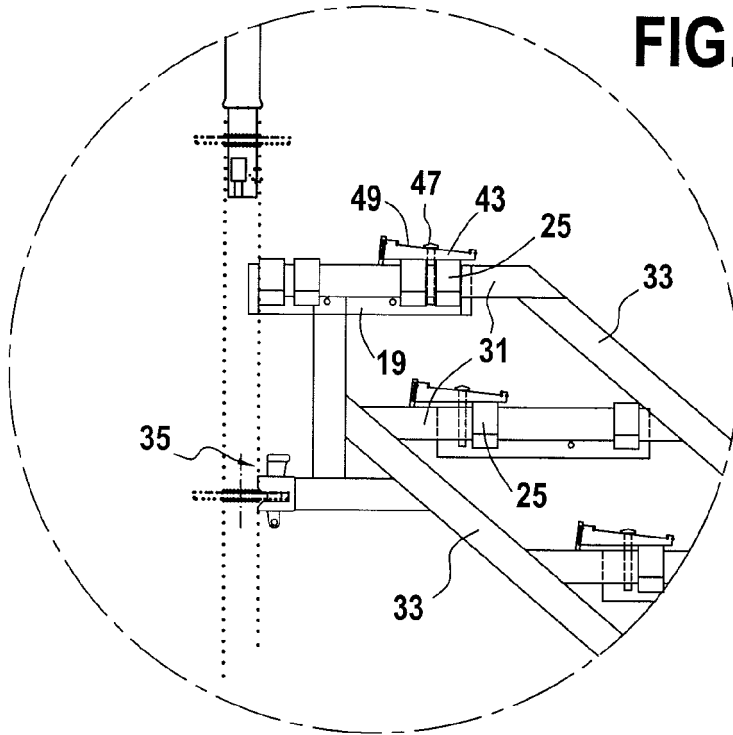


FIG.6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 17 3284

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	EP 1 127 997 A (PLETTAC ASSCO GMBH & CO KG [DE] ALTRAD PLETTAC ASSCO GMBH [DE]) 29 août 2001 (2001-08-29) * le document en entier *	1-10	INV. E04G27/00 E04G5/10
A	FR 2 914 671 A (ESPACE BTP SARL [FR]) 10 octobre 2008 (2008-10-10) * page 5, ligne 1 - page 12, ligne 23; figures 1-7 *	1-10	
A	DE 87 07 755 U1 (LANGER, GEB. LAYHER, RUTH, 7129 GUEGLINGEN, DE) 29 septembre 1988 (1988-09-29) * page 7, alinéa 4 - page 10, alinéa 3; figures 1-7 *	1-10	
A	DE 197 38 809 A1 (BAUMANN VERWERTUNGS GMBH [DE]) 11 mars 1999 (1999-03-11) * colonne 2, ligne 19 - colonne 7, ligne 23; figures 1-6 *	1-10	
A	GB 1 242 862 A (KWIIFORM LTD) 18 août 1971 (1971-08-18) * le document en entier *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	GB 2 223 262 A (HARRIS B J [GB] HARRIS B J [GB]; GILLMAN & SOAME LTD [GB]) 4 avril 1990 (1990-04-04) * abrégé; figures *	1,8,9	E04G E04F E06C E04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 13 janvier 2010	Examineur Scharl, Willibald
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 17 3284

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.

13-01-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1127997	A	29-08-2001	DE 10007917 A1	23-08-2001
FR 2914671	A	10-10-2008	AUCUN	
DE 8707755	U1	29-09-1988	AT 400463 B	25-01-1996
			BE 1001906 A3	10-04-1990
			CH 680810 A5	13-11-1992
			DK 168769 B1	06-06-1994
			FR 2615886 A1	02-12-1988
			GB 2207177 A	25-01-1989
			LU 87215 A1	13-12-1988
			NL 8801281 A	16-12-1988
			NO 882346 A	01-12-1988
			SE 466862 B	13-04-1992
			SE 8801965 A	28-11-1988
DE 19738809	A1	11-03-1999	AUCUN	
GB 1242862	A	18-08-1971	AUCUN	
GB 2223262	A	04-04-1990	AUCUN	

EPO FORM P0480

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

- EP 1127997 A [0003]