



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 477 622 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**17.11.2004 Bulletin 2004/47**

(51) Int Cl.7: **E04G 1/16, E04G 1/26**

(21) Numéro de dépôt: **04291195.8**

(22) Date de dépôt: **10.05.2004**

(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 PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL HR LT LV MK**

(72) Inventeurs:  
• **Guinet, Bernard**  
**93350 Le Bourget (FR)**  
• **Gobert, Michel**  
**93350 Le Bourget (FR)**

(30) Priorité: **12.05.2003 FR 0305711**

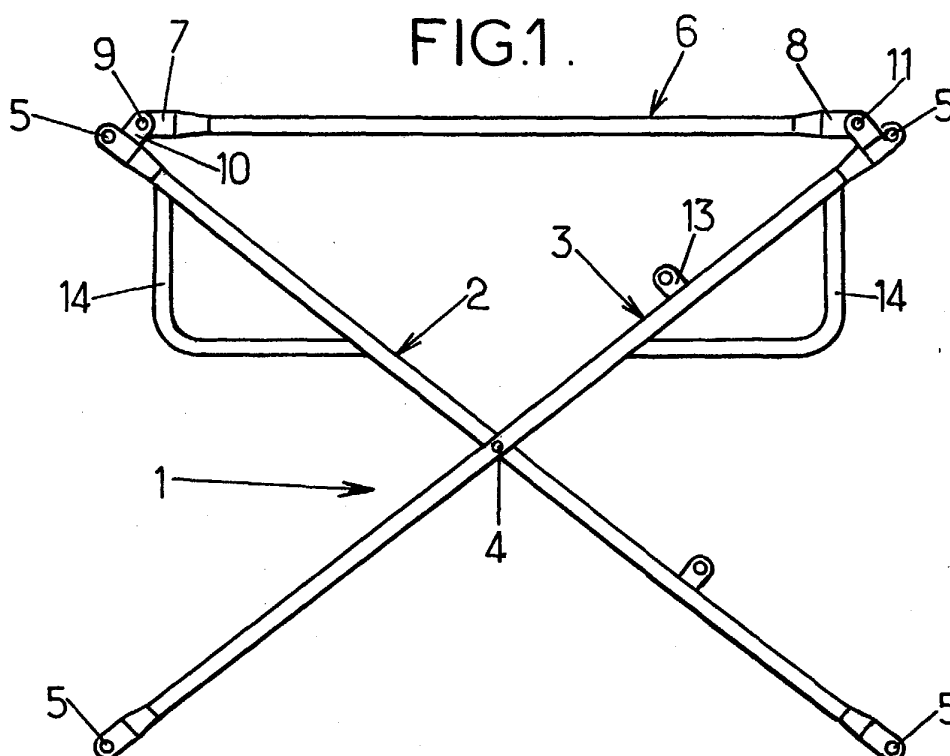
(74) Mandataire: **Gorree, Jean-Michel**  
**Cabinet Plasseraud**  
**65/67 rue de la Victoire**  
**75440 Paris Cedex 09 (FR)**

(71) Demandeur: **MILLS**  
**F-93350 Le Bourget (FR)**

(54) **Ensemble croisillon garde-corps pour tour d'étalement**

(57) Ensemble croisillon garde-corps (1) pour tour d'étalement comprenant : un croisillon avec deux barreaux (2, 3) articulés en rotation (4) et une traverse (6) supérieure avec une extrémité (7) rotative à l'extrémité supérieure d'un barreau (2) et son autre extrémité (8) solidarifiable de façon amovible à l'extrémité supérieure de l'autre barreau (3) ; ainsi cet ensemble (1) peut occuper une position de montage avec la traverse (6) so-

lidarisée au barreau (3) en maintenant les deux barreaux (2, 3) dans leur conformation en X et constituant une lisse supérieure, l'ensemble (1) étant solidarifiable aux montants verticaux (15) de la tour et une position de stockage/transport avec la traverse (6) désolidarisée du barreau (3), les deux barreaux (2, 3) et la traverse (6) étant repliés les uns contre les autres en un faisceau.



EP 1 477 622 A1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux tours d'étalement utilisées dans le bâtiment ou les travaux publics pour le soutien temporaire d'éléments de construction pesants (plancher, travée de pont, ...), et elle concerne plus particulièrement des perfectionnements apportés à certains éléments constitutifs de ces tours d'étalement pour assurer une sécurité efficace du personnel aussi bien lors du montage/démontage qu'en exploitation.

**[0002]** Actuellement, les tours d'étalement sont équipées de croisillons qui sont solidarisés aux montants verticaux et qui n'offrent pas de sécurité suffisante pour le personnel, ni lors du montage de la tour d'étalement, ni lors de son utilisation.

**[0003]** La tour d'étalement peut également être équipée, notamment en supplément des croisillons précités, de lisses horizontales qui, certes, peuvent assurer le rôle de garde-corps une fois montées, mais dont le montage ne s'effectue pas dans les conditions de sécurité requises. En outre, l'indépendance des lisses vis-à-vis des croisillons entraîne des manipulations additionnelles et allonge la durée des opérations de montage/démontage.

**[0004]** Enfin, on connaît des garde-corps à montage indépendant de celui des croisillons qui n'offrent cependant pas une sécurité suffisante en exploitation. En outre leur indépendance des croisillons nécessite des manipulations supplémentaires et allonge les étapes de montage/démontage.

**[0005]** L'invention a essentiellement pour but de proposer une structure perfectionnée qui offre la sécurité requise non seulement en exploitation, mais aussi lors du montage/démontage et qui par ailleurs soit agencée de manière à simplifier les conditions de stockage, de transport et de montage/démontage du matériel et à conduire à une sensible accélération du montage/démontage.

**[0006]** A ces fins, l'invention propose un ensemble croisillon garde-corps pour tour d'étalement comprenant :

- un croisillon comportant un premier et un second barreau en X articulés en rotation à leur intersection, les extrémités inférieures et supérieures respectives des deux barreaux étant agencées pour leur solidarisation à des montants verticaux de la tour d'étalement, et
- une traverse supérieure dont une extrémité est solidaire en rotation de l'extrémité supérieure du premier barreau et dont l'autre extrémité est solidarizable de façon amovible à l'extrémité supérieure du second barreau.

**[0007]** Grâce à ces dispositions structurelles, ledit ensemble peut occuper deux positions fonctionnelles, à savoir :

- une position de montage dans laquelle la traverse est solidarisée à l'extrémité supérieure du second barreau en maintenant les deux barreaux dans leur conformation en X, ledit ensemble pouvant alors être solidarisé aux montants verticaux de la tour d'étalement par les extrémités inférieures et supérieures desdits barreaux, la traverse constituant une lisse supérieure, et
- une position de stockage et de transport dans laquelle la traverse est désolidarisée de l'extrémité supérieure du second barreau et les deux barreaux et la traverse sont repliés les uns contre les autres en un faisceau.

**[0008]** Pour faciliter le montage correct de l'ensemble (fixation de la traverse au second barreau du croisillon en position de lisse et montage des quatre extrémités du croisillon sur les montants de la tour d'étalement), on prévoit avantageusement que les moyens de solidarisation situés à l'extrémité supérieure du second barreau comprennent une patte saillante percée d'une lumière oblongue.

**[0009]** Pour faciliter les conditions de stockage et de transport du matériel, les premier et second barreaux comportent des moyens de solidarisation intermédiaires distants de leurs extrémités supérieures respectives et situés en des emplacements respectifs tels que, dans la position de stockage et de transport dans laquelle les deux barreaux et la traverse sont repliés les uns contre les autres, l'extrémité libre de la traverse est solidarizable simultanément auxdits moyens de solidarisation intermédiaires des deux barreaux, ce grâce à quoi les deux barreaux et la traverse sont bloqués dans leur position repliée les uns contre les autres. Dans ce cas, il est avantageux que lesdits moyens de solidarisation intermédiaires comprennent deux pattes saillantes percées chacune d'une lumière et prévues respectivement sur les deux barreaux.

**[0010]** Pour compléter la protection conférée, en position de montage, par la lisse supérieure formée par la traverse assemblée au croisillon, on peut prévoir que les deux barreaux soient pourvus de parties saillantes respectives disposées entre leur articulation mutuelle et leurs extrémités supérieures respectives et conformées de manière que, en position de montage, ces deux parties saillantes forment ensemble une sous-lisse. Dans un mode de réalisation simple, chaque partie saillante est constituée par un tronçon allongé (tube, fer plat ou en L) coudé en L solidarisé au barreau respectif.

**[0011]** Grâce aux dispositions conformes à l'invention, on constitue un ensemble regroupant trois éléments constitutifs principaux (deux barreaux et une traverse) qui sont propres à constituer un croisillon garde-corps offrant toutes les conditions de sécurité requises pour le personnel en exploitation. Au surplus, lors du montage, l'ensemble est préparé dans sa conformation d'exploitation soit au sol, soit à un étage inférieur de la

tour d'étalement, puis mis en place de là (contreventement à lancement) alors que le personnel de montage se trouve à un emplacement sécurisé.

**[0012]** En outre, du fait de l'inséparabilité de ces trois éléments principaux, on est assuré de toujours disposer, lors du stockage, du transport et du montage/démontage, de l'ensemble complet sans risque de perte de pièces.

**[0013]** On notera au surplus que la conformation repliée de l'ensemble simplifie notablement les conditions de stockage et de transport de ce matériel.

**[0014]** Enfin, et il ne s'agit pas là d'un moindre avantage, le coût d'un ensemble croisillon garde-corps conforme à l'invention n'est pas excessif en regard, d'une part, des coûts individuels respectifs des deux barreaux du croisillon et de la traverse formant lisse qui doivent de toute façon entrer dans la constitution de la tour d'étalement et, d'autre part, de l'amélioration des conditions de montage/démontage et de l'amélioration des conditions de sécurité au cours de ces étapes.

**[0015]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation préféré donné uniquement à titre d'exemple non limitatif. Dans cette description, on se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de côté d'un ensemble croisillon garde-corps pour tour d'étalement agencé conformément à l'invention, montré en position de montage ;
- la figure 2 est une vue schématique de côté de l'ensemble de la figure 1 montré en position repliée pour son stockage et/ou son transport ; et
- la figure 3 est une vue schématique en perspective d'une tour d'étalement en cours de montage/démontage, avec l'ensemble de la figure 1 montré en cours d'installation/désinstallation.

**[0016]** En se reportant tout d'abord à la figure 1, un ensemble croisillon garde-corps agencé conformément à l'invention, et désigné dans son ensemble par la référence 1, comprend :

- un premier barreau 2 et un second barreau 3 disposés en X (croisillon), qui sont articulés en rotation à leur intersection en 4 (approximativement en leur milieu) ; leurs extrémités respectives, inférieures et supérieures, sont agencées pour leur solidarisation à des montants verticaux de la tour d'étalement, comme cela sera expliqué plus loin ; typiquement, les barreaux 2, 3 sont des tronçons tubulaires métalliques à extrémités aplaties (écrasement du tube) et percées de lumières 5 propres à être engagées sur des doigts saillants prévus sur les montants verticaux ;
- une traverse 6 supérieure dont une extrémité 7 est solidaire à rotation en 9 de l'extrémité supérieure de l'un des barreaux (premier barreau 2 sur la figure

1) et dont l'autre extrémité 8 est solidarisable de façon amovible à l'extrémité supérieure de l'autre barreau (second barreau 3 sur la figure 1).

**[0017]** Grâce à cet agencement, l'ensemble 1 est propre à occuper deux positions fonctionnelles :

- une position de montage illustrée à la figure 1, dans laquelle la traverse 6 est solidarisée à l'extrémité supérieure du second barreau 3 en maintenant ainsi lesdits barreaux 2, 3 dans leur conformation en X (croisillon), ledit ensemble ainsi préformé pouvant alors être solidarisé aux montants verticaux de la tour d'étalement par les extrémités inférieures et supérieures des deux barreaux 2, 3, la traverse 6 formant une lisse supérieure, et
- une position repliée de stockage et/ou de transport illustrée à la figure 2, dans laquelle la traverse 6 est désolidarisée de l'extrémité supérieure du second barreau 3, et les deux barreaux 2, 3 et la traverse 6 sont repliés les uns contre les autres sous forme d'un faisceau de trois tubes accolés, peu encombrant et facile à manipuler.

**[0018]** Pour que l'ensemble 1 soit à la fois simple à fabriquer, aisé à manipuler et mécaniquement résistant, on prévoit d'avoir recours aux dispositions complémentaires qui suivent.

**[0019]** Les extrémités supérieures respectives des deux barreaux 2, 3 sont équipées de deux pattes respectives 10, 11, d'étendue radiale, qui sont percées. La patte 10 du barreau 2 supporte, par l'intermédiaire d'une vis d'assemblage ou analogue, l'extrémité 7 de la traverse 6, de façon à constituer un assemblage rotatif. La lumière 12 de la patte 11 du barreau 3 est propre à recevoir une vis d'assemblage ou analogue traversant une lumière dans l'extrémité 8 de la traverse 6. Avantageusement la lumière 12 est oblongue, comme visible à la figure 2, de manière à conférer un jeu limité propre à faciliter l'accrochage en cinq points de l'ensemble 1 (un point d'accrochage de la traverse 6 sur le barreau 3 et quatre points d'accrochage des barreaux 2, 3 sur les montants verticaux de la tour d'étalement) .

**[0020]** Pour que l'ensemble 1 en position repliée (figure 2) conserve sa conformation en faisceau de tube de façon sûre, on prévoit une patte 13 sur l'un des barreaux (par exemple le barreau 3) en un emplacement tel que cette patte 13, percée, tombe en alignement avec la lumière de l'extrémité 8 de la traverse 6. Une vis d'assemblage ou analogue solidarise les deux pièces.

**[0021]** Avantageusement, les deux barreaux 2, 3 sont pourvus de parties saillantes respectives disposées entre leur articulation 4 et leurs extrémités supérieures respectives et conformées de manière que, dans la position de montage illustrée à la figure 1, ces deux parties saillantes constituent ensemble une sous-lisse complétant la fonction de garde-corps entre la lisse supérieure

constituée par la traverse 6 et les portions inférieures des barreaux 2, 3 écartées l'une de l'autre. De façon simple, chaque partie saillante peut être constituée par un tronçon allongé 14 (par exemple tronçon tubulaire, fer plat ou en L, ...) coudé en L et solidarisé (notamment soudé) au barreau respectif : on constitue une sous-lisse, discontinue, qui complète efficacement la protection dans la zone du croisillon où les deux barreaux 2, 3 convergent l'un vers l'autre.

**[0022]** A la figure 3 est illustrée une tour d'étalement en cours de montage. Cette tour, en général de contour rectangulaire, comprend quatre montants 15 verticaux entretoisés qui reposent inférieurement sur des vérins à vis 16 respectifs et qui se terminent supérieurement, une fois la tour achevée, par des vérins à vis de support de poutres de soutien (non montrés). Dans l'exemple illustré, deux montants 15 sont solidarisés par des barres 17 horizontales, pour constituer des structures de panneaux en échelle E qui sont superposés pour former deux faces opposées de la tour.

**[0023]** Les panneaux en échelle E, qui sont classiquement entretoisés par des croisillons, sont ici entretoisés par des ensembles croisillon garde-corps 1 conformes à l'invention comme visible à l'étage inférieur, déjà installé, visible à la figure 3. Les deux ensembles croisillon garde-corps 1 de l'étage inférieur sont mis en place par l'installateur depuis le sol, en positionnant les lumières 5 précitées des extrémités des barreaux 2, 3 sur les doigts saillants visibles en 18 sur les montants 15 (les parties 14 formant sous-lisses n'ont pas été illustrées pour rendre le dessin mieux lisible).

**[0024]** Un plancher 19 est alors installé et l'installateur 20, monté sur ce plancher, est protégé par la lisse 6 pour procéder à l'installation des panneaux en échelle E de l'étage au-dessus et des ensembles croisillon garde-corps 1 correspondants. A la figure 3, l'installateur a déployé un ensemble 1 pour le mettre dans sa conformation de montage et est en train de positionner cet ensemble sur les montants 15 en commençant par loger les deux lumières 5 supérieures sur les doigts correspondants.

**[0025]** Une fois le deuxième étage monté, un plancher 19 est installé plus haut et, depuis le deuxième étage, l'installateur monte le troisième étage dans les mêmes conditions de sécurité, et l'opération se poursuit jusqu'à l'achèvement de la tour.

**[0026]** Grâce aux dispositions conformes à l'invention, l'installateur travaille toujours en sécurité, aussi bien au montage qu'au démontage de la tour. Il faut souligner que cette sécurité résulte de pièces essentielles constitutives de la tour d'étalement et que, du fait de l'intégration structurelle de la traverse 6 avec les deux barreaux 2, 3 du croisillon, il n'est pas possible de construire la tour d'étalement sans que les pièces de sécurité (lisses, éventuellement sous-lisses) y soient nécessairement intégrées.

## Revendications

1. Ensemble croisillon garde-corps (1) pour tour d'étalement comprenant :

- un croisillon comportant un premier et un second barreau (2, 3) en X articulés en rotation (en 4) à leur intersection, les extrémités inférieures et supérieures respectives des deux barreaux (2, 3) étant agencées pour leur solidarisation à des montants verticaux de la tour d'étalement, et
- une traverse (6) supérieure dont une extrémité (7) est solidaire en rotation de l'extrémité supérieure du premier barreau (2) et dont l'autre extrémité (8) est solidarisable de façon amovible à l'extrémité supérieure du second barreau (3),

ce grâce à quoi ledit ensemble (1) peut occuper deux positions fonctionnelles, à savoir :

- une position de montage dans laquelle la traverse (6) est solidarisée à l'extrémité supérieure du second barreau (3) en maintenant les deux barreaux (2, 3) dans leur conformation en X, ledit ensemble (1) pouvant alors être solidarisé aux montants verticaux (15) de la tour d'étalement par les extrémités inférieures et supérieures desdits barreaux, la traverse (6) constituant une lisse supérieure, et
- une position de stockage et de transport dans laquelle la traverse (6) est désolidarisée de l'extrémité supérieure du second barreau (3) et les deux barreaux (2, 3) et la traverse (6) sont repliés les uns contre les autres en un faisceau.

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de solidarisation prévus à l'extrémité supérieure du second barreau (3) comprennent une patte saillante (11) percée d'une lumière oblongue (12).

3. Ensemble selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les premier et second barreaux (2, 3) comportent des moyens de solidarisation intermédiaires (13) distants de leurs extrémités supérieures respectives et situés en des emplacements respectifs tels que, dans la position de stockage et de transport dans laquelle les deux barreaux (2, 3) et la traverse (6) sont repliés les uns contre les autres, l'extrémité libre de la traverse (6) est solidarisable simultanément auxdits moyens de solidarisation intermédiaires (13) des deux barreaux (2, 3), ce grâce à quoi les deux barreaux (2, 3) et la traverse (6) sont bloqués dans leur position repliée les uns contre les autres.

4. Ensemble selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de solidarisation intermédiaires comprennent deux pattes saillantes (13) percées chacune d'une lumière et prévues respectivement sur les deux barreaux. 5
5. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les deux barreaux (2, 3) sont pourvus de parties saillantes (14) respectives disposées entre leur articulation mutuelle (4) et leurs extrémités supérieures respectives et conformées de manière que, en position de montage, ces deux parties saillantes (14) forment ensemble une sous-lisse. 10 15
6. Ensemble selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque partie saillante (14) est constituée par un tronçon allongé coudé en L solidarisé au barreau respectif. 20 25 30 35 40 45 50 55

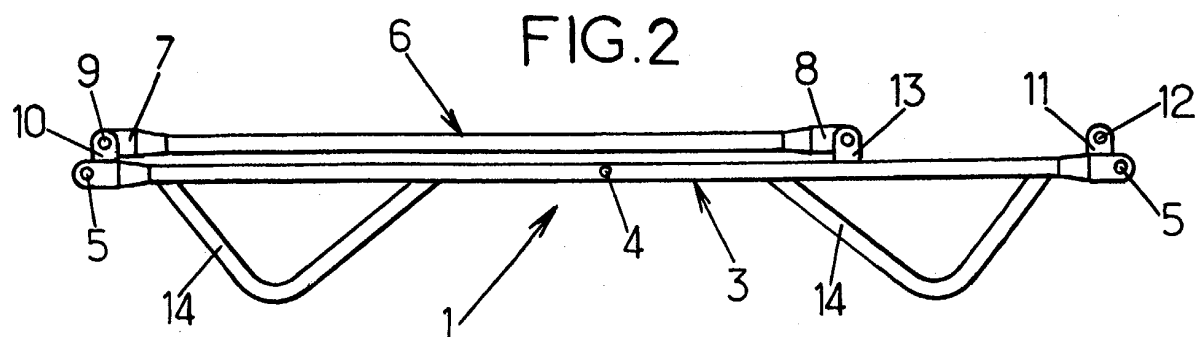
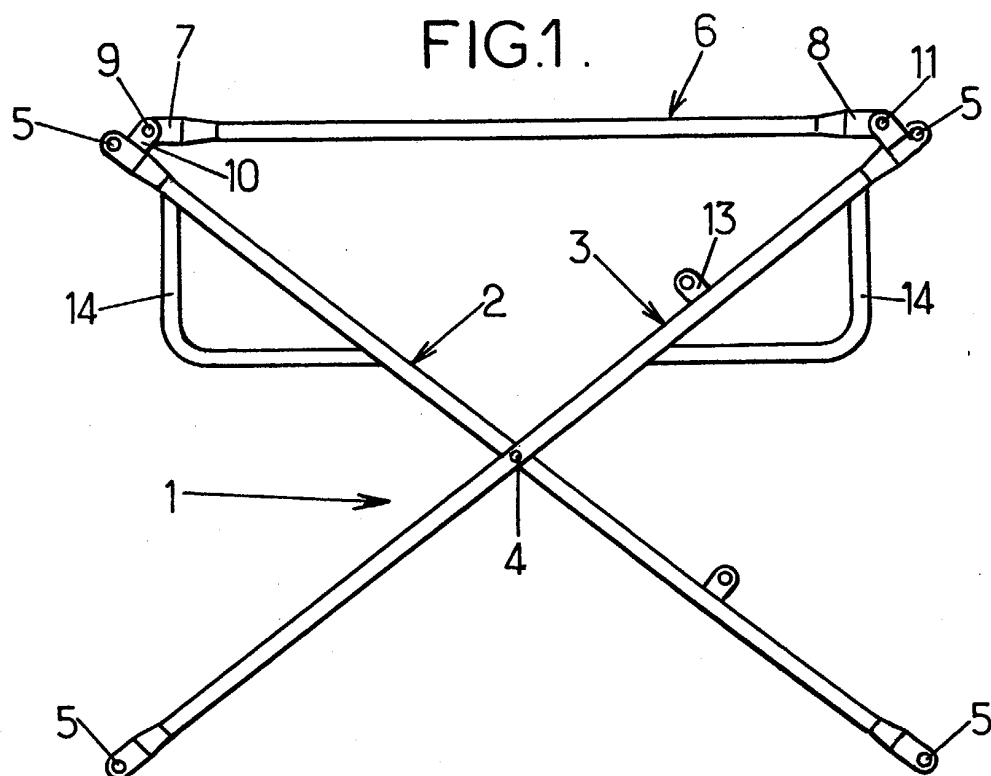
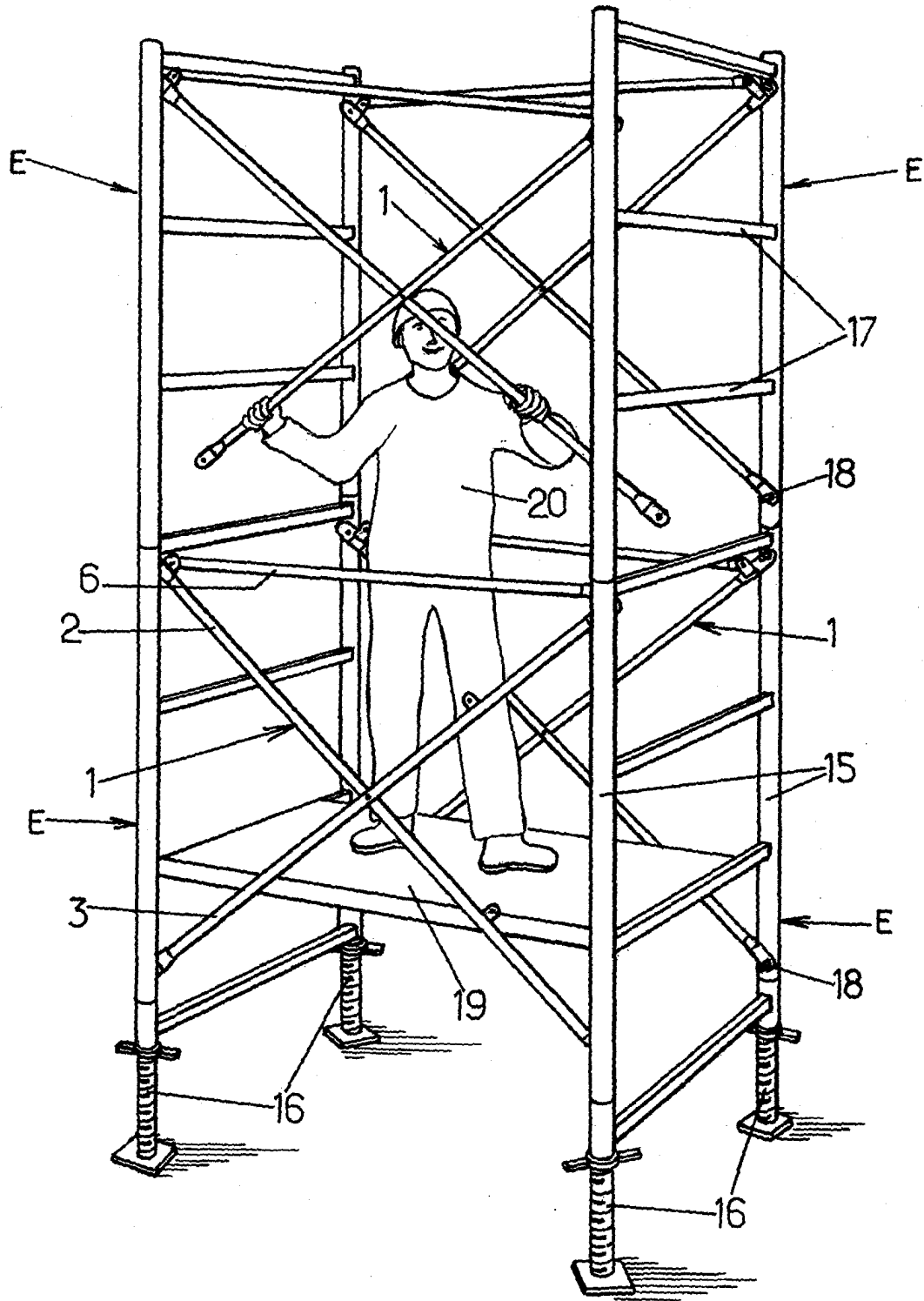


FIG.3.





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 04 29 1195

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 5 385 215 A (WILLIAMS ET AL.) 31 janvier 1995 (1995-01-31) * colonne 2, ligne 18 - colonne 3, ligne 16 * -----	1	E04G1/16 E04G1/26
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>12 août 2004</b>	Examineur <b>Mysliwetz, W</b>
<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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)



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

EP 04 29 1195

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.

12-08-2004

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5385215	A	31-01-1995	AUCUN

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