

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
1 mai 2014 (01.05.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2014/064341 A1

- (51) Classification internationale des brevets :  
E04G 1/14 (2006.01) E04G 5/14 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2012/052429
- (22) Date de dépôt international :  
23 octobre 2012 (23.10.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (72) Inventeur; et
- (71) Déposant : LAMY, Bertrand [FR/FR]; 1, rue Sandrin,  
F-94140 Alfortville (FR).
- (74) Mandataires : BLOT, Philippe et al.; Cabinet LAVOIX,  
2, place d'Estienne d'Orves, F-75009 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,  
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : ONE-PIECE RAILING FOR A SHORING TOWER, AND SHORING TOWER COMPRISING SAME

(54) Titre : GARDE-CORPS MONOBLOC POUR TOUR D'ÉTAIEMENT, ET TOUR D'ÉTAIEMENT LE COMPORTANT

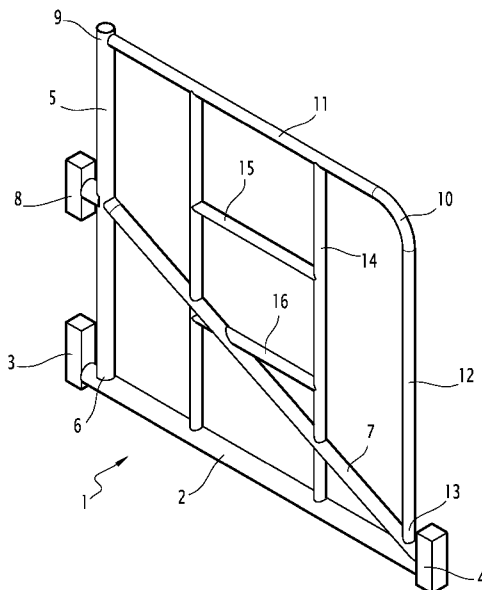


FIG.1

(57) Abstract : An integral railing (1; 17; 24) for a shoring tower, consisting of a frame comprising the following tubular elements: • - a horizontal lower rail (2) provided with fastening elements (3, 4; 18, 19; 25) for fastening the rail (2) to the vertical posts (29) of the shoring tower (28); • - a vertical tubular pillar (5) of which the lower end (6) is welded to one of the ends of the lower rail (2) and which comprises at least one fastening element (8; 27) for fastening the vertical tubular pillar (5) to the vertical posts (29) of the shoring tower (28); • - a tube forming a diagonal (7) linking the vertical pillar (5) to the other of the ends of the lower rail (2); • - a 90° elbow tube (10), of which a horizontal portion (11) is connected to the vertical tube (5) close to the top end (9) of same, and of which the vertical portion (12) is connected, at the lower end (13) of same, to the end of the diagonal (7) that is itself connected to the lower rail (2). A shoring tower (28) comprising such a railing (1; 17; 24).

(57) Abrégé : Garde-corps monobloc (1; 17; 24) pour tour d'étalement, constitué par un cadre comportant les éléments tubulaires suivants: • - une lisse inférieure horizontale (2) qui porte des éléments de fixation (3, 4; 18, 19; 25) pour la fixation de la lisse (2) sur les poteaux verticaux (29) de la tour d'étalement (28); • - un montant tubulaire vertical (5) qui a son extrémité inférieure (6) soudée à une des extrémités de la lisse inférieure (2) et comporte au moins un élément de fixation (8; 27) pour la fixation

[Suite sur la page suivante]

WO 2014/064341 A1



---

du montant tubulaire vertical (5) sur les poteaux verticaux (29) de la tour d'étalement (28); • - un tube formant diagonale (7) reliant le montant vertical (5) à l'autre des extrémités de la lisse inférieure (2); • - un tube coudé à 90° (10), dont une partie horizontale (11) est raccordée au tube vertical (5) à proximité de son extrémité supérieure (9), et dont la partie verticale (12) est connectée, à son extrémité inférieure (13), à l'extrémité de la diagonale (7) qui est elle-même raccordée à la lisse inférieure (2). Tour d'étalement (28) comportant de tels garde-corps (1; 17; 24).

## Garde-corps monobloc pour tour d'étalement, et tour d'étalement le comportant

L'invention concerne le domaine des tours d'étalement pour la construction d'immeubles ou d'édifices. Plus précisément elle concerne un garde-corps destiné à être  
5 intégré à une telle tour pour empêcher la chute du personnel travaillant aux divers étages de la tour, notamment lors de son montage et de son démontage.

Les règles de montage et de démontage des structures métalliques utilisées sur les chantiers de construction de bâtiments (échafaudages et tours d'étalement) imposent  
10 généralement que ces opérations doivent être effectuées avec une sécurité optimale pour le personnel. En particulier, un opérateur ne peut accéder à un niveau supérieur de la structure que lorsque ce niveau a été sécurisé par la présence d'une ceinture d'éléments généralement tubulaires appelés « garde-corps ».

Dans le cas de structures métalliques de type multidirectionnel, l'érection de la structure s'effectue en accrochant à des poteaux, munis à cet effet de pièces d'accueil de  
15 type rosaces, coupelles ou pontets, des lisses horizontales dont les extrémités sont pourvues de pièces adaptées à coopérer avec lesdites pièces d'accueil, à savoir des pinces et clavettes, ou des platines d'accrochage. Le montage et le démontage de ces structures ne peuvent être effectués véritablement en toute sécurité que si les garde-corps à assembler sont d'un type monobloc, c'est-à-dire non constitués d'une association  
20 d'éléments initialement séparés (lisses, sous-lisses, entretoises). Ce type monobloc permet de monter les garde-corps rapidement, sans nécessiter la présence d'un opérateur à leur niveau alors que ce niveau n'est pas encore totalement sécurisé, et de leur conférer une rigidité satisfaisante, sans risque qu'une mauvaise exécution de la connexion d'éléments entre eux ne conduise à leur désassemblage.

Cependant, si on veut utiliser des poteaux à rosace, habituellement destinés à l'érection d'échafaudages, pour la construction de garde-corps, on ne peut utiliser de  
25 garde-corps monoblocs, dans les configurations connues jusqu'ici. On est donc obligé de recourir à des garde-corps multiéléments, avec les inconvénients que l'on vient de signaler et qui obligent donc le personnel à travailler en insécurité tant que le garde-corps n'est pas assemblé de manière complète et sûre. Pourtant, l'utilisation de tels poteaux à  
30 rosace pour des tours d'étalement aurait pour avantage de réduire le nombre d'éléments de structures qu'un fabricant devrait avoir à son catalogue pour satisfaire tous les besoins des utilisateurs, et de simplifier la gestion par l'utilisateur de son stock d'éléments de structure.

Le but de l'invention est de proposer un nouveau type de garde-corps monobloc  
35 pour tour d'étalement, utilisable dans une structure dont les poteaux multidirectionnels

seraient également utilisables dans un échafaudage dont les poteaux porteraient des rosaces pour la fixation des éléments qui devraient leur être liés. Ce garde-corps devrait aussi, avantageusement, pouvoir être utilisés avec des poteaux multidirectionnels portant d'autres dispositifs de fixation que des rosaces.

5 A cet effet, l'invention a pour objet un garde-corps monobloc pour tour d'étalement, caractérisé en ce qu'il est constitué par un cadre comportant les éléments tubulaires suivants:

10 - une lisse inférieure horizontale qui porte à ses deux extrémités des éléments de fixation adaptés à la fixation de la lisse sur les poteaux verticaux de reprise de charge de la tour d'étalement à laquelle le garde-corps doit s'intégrer ;

- un montant tubulaire vertical qui a son extrémité inférieure soudée à une des extrémités de la lisse inférieure et comporte au moins un élément de fixation adapté à la fixation de la lisse sur les poteaux verticaux de reprise de charge de la tour d'étalement à laquelle le garde-corps doit s'intégrer ;

15 - un tube formant diagonale reliant le montant vertical à l'autre des extrémités de la lisse inférieure ;

20 - un tube coudé à 90°, dont une partie horizontale est raccordée au tube vertical à proximité de son extrémité supérieure, et dont la partie verticale est connectée, à son extrémité inférieure, à l'extrémité de la diagonale qui est elle-même raccordée à la lisse inférieure.

Il peut comporter également une échelle d'accès fixée dans sa partie inférieure à la lisse inférieure ou au tube formant diagonale, et dans sa partie supérieure à la partie horizontale du tube coudé, et étant également soudée à la diagonale.

25 L'échelle d'accès peut être placée en position centrée à l'intérieur de la structure du garde-corps.

Les éléments de fixation de la lisse inférieure et du montant tubulaire vertical peuvent être constitués par des pinces et des clavettes.

Les éléments de fixation de la lisse inférieure et du montant tubulaire vertical peuvent être constitués par des coupelles et des platines.

30 Le garde-corps monobloc peut comporter, dans sa partie supérieure, une lisse horizontale de rehaussement, qui est déportée par rapport au plan du reste du garde-corps.

35 La partie horizontale du tube coudé peut être logée au fond d'au moins deux réceptacles en forme de V, destinés à recevoir la lisse inférieure d'un garde-corps de l'étage immédiatement supérieur de la tour.

La lisse de rehaussement peut être fixée sur des faces externes des réceptacles.

L'invention de rehaussement pour objet une tour d'étalement, caractérisée en ce qu'elle comporte des poteaux multidirectionnels d'échafaudage, des garde-corps du type  
5 précédent, et des plateaux de montage disposés aux divers étages de la tour.

Lesdits garde-corps peuvent être dépourvus de lisse de rehaussement, et lesdits plateaux de montage sont fixés sur les garde-corps au moyen de crochets de surbaissement.

Comme on l'aura compris, l'invention consiste à prévoir un garde-corps pour tour  
10 d'étalement compatible avec l'utilisation de poteaux standards d'échafaudage. Il est constitué par une lisse inférieure tubulaire, un montant tubulaire vertical fixé, par exemple par soudage, à une extrémité de la lisse inférieure, une diagonale tubulaire reliant la lisse et le montant vertical, et un tube de fermeture coudé à 90° constituant l'élément  
15 fonctionnel du garde-corps et reliant l'extrémité supérieure du montant vertical à l'autre extrémité de la lisse inférieure. Des éléments de fixation permettent de relier la lisse inférieure et le montant vertical à des poteaux standards d'échafaudage munis eux-mêmes d'éléments de fixation correspondants.

La tour d'étalement également objet de l'invention est constituée de garde-corps de ce type, et de poteaux et d'accessoires d'échafaudage standards. Elle permet de  
20 reprendre des charges importantes, et surtout elle peut être montée et démontée en respectant les règles de sécurité les plus strictes en vigueur.

Elle permet également d'utiliser des poteaux d'échafaudage de type standard pour constituer une tour d'étalement. Cela a notamment pour avantage de diminuer le nombre de catégories de pièces qu'une entreprise du bâtiment doit posséder, sachant  
25 que ces poteaux pourront être utilisés aussi bien pour construire des échafaudages que pour construire des tours d'étalement. La gestion du stock de matériel de l'entreprise est donc ainsi simplifiée. De même les fabricants de ces matériels et loueurs peuvent diminuer le nombre de pièces qu'ils doivent avoir à leur catalogue pour satisfaire tous les besoins de leurs clients.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, donnée en  
30 référence aux figures annexées suivantes :

- la figure 1 qui montre le schéma de principe d'un garde-corps selon l'invention, vu en perspective ;

- la figure 2 qui montre un exemple détaillé de garde-corps selon l'invention, vu  
35 en perspective ;

- la figure 3 qui montre en coupe selon III-III un des réceptacles du garde-corps de la figure 2 ;

- la figure 4 qui montre un autre exemple détaillé de garde-corps selon l'invention, vu en perspective ;

5 - la figure 5 qui montre une tour d'étalement comportant des garde-corps identiques à celui de la figure 2 ;

- la figure 6 qui montre une variante de garde-corps selon l'invention.

- la figure 7 qui montre une autre variante de garde-corps selon l'invention ;

10 - la figure 8 qui montre un ensemble de trois garde-corps selon la figure 7 superposés ;

- la figure 9 est une vue analogue à la figure 7 illustrant une autre variante de garde-corps ;

- la figure 10 est une vue analogue à la figure 8 pour la variante de la figure 7 ;

- la figure 11 est une vue analogue à la figure 5 pour la variante de la figure 7.

15 Le garde-corps 1 se compose des éléments suivants, qui sont assemblés les uns aux autres de façon rigide et indémontable, par exemple par soudage.

Une lisse inférieure 2 constitue l'élément principal de la structure métallique horizontale. Il s'agit d'un tube métallique horizontal qui porte à ses deux extrémités des éléments de fixation 3, 4 d'un type quelconque (et, à ce titre, représentés d'une façon symbolique sur la figure 1) pourvu qu'il soit adapté à la fixation de la lisse sur les poteaux verticaux de reprise de charge de la tour d'étalement à laquelle le garde-corps 1 doit s'intégrer. Ces éléments de fixation 3, 4 constituent des points d'accrochage bas aux poteaux d'échafaudage de la tour pour le garde-corps 1. Typiquement, cette lisse inférieure 2 est en acier et a un diamètre et une épaisseur de paroi suffisants pour  
25 reprendre les efforts auxquels elle est soumise : par exemple 48,3 mm de diamètre et 3,2 mm d'épaisseur.

Un montant tubulaire vertical 5 a son extrémité inférieure 6 soudée à la lisse inférieure 2. Typiquement, il a une longueur de 0,94 m ;

30 Un tube formant diagonale 7 est présent. Dans l'exemple représenté sur la figure 1, il relie un des points d'accrochage bas du garde-corps 1 (en l'espèce l'élément de fixation 4) à un point d'accrochage haut matérialisé par un élément de fixation 8 identique aux autres éléments de fixation 3, 4, et qui assure la fixation du garde-corps 1 au poteau d'échafaudage vertical de reprise de charge immédiatement supérieur à celui auquel l'autre point d'accrochage bas du garde-corps 1 est relié (en l'espèce l'élément de fixation  
35 3). Typiquement, ce point d'accrochage haut est situé à 50 cm du point d'accrochage bas qu'il surplombe, de façon à être compatible avec l'utilisation de poteaux d'échafaudage à

rosaces dont les rosaces sont distantes de 50 cm. La diagonale 7 forme donc, dans l'exemple représenté, un angle de  $30^\circ$  avec la lisse inférieure 2. Mais cet angle pourrait être différent, par exemple de  $45^\circ$  de sorte que la diagonale 7 connecterait l'extrémité supérieure 9 du tube vertical 5 audit point d'accrochage bas du garde-corps 1 matérialisé par l'élément de fixation 4. Cette diagonale 7 permet de reprendre les efforts latéraux exercés sur le garde-corps 1.

Les trois éléments 2, 5 et 7 qui viennent d'être décrits constituent un triangle de contreventement qui est la base du garde-corps 1 selon l'invention.

Selon l'invention, le garde-corps 1 comporte également un tube coudé à  $90^\circ$ . La partie horizontale 11 du tube 10 est raccordée au tube vertical 5 à proximité de son extrémité supérieure 9, typiquement à une distance de 90 cm de la lisse inférieure 2. La partie verticale 12 du tube coudé 10 est connectée, à son extrémité inférieure 13, à l'extrémité de la diagonale 7 qui est elle-même raccordée à la lisse inférieure 2. C'est ce tube coudé 10 qui assure la fonction garde-corps. Il peut être d'un diamètre plus réduit que ceux de la lisse inférieure 2, du tube vertical 5 et de la diagonale 7, car il ne participe que dans une moindre mesure à la reprise des efforts exercés sur le garde-corps 1.

De façon optionnelle mais préférée, le garde-corps 1 comporte également, lui étant intégrée de construction, une échelle d'accès 14 assurant une fonction d'accès du personnel aux différents niveaux de la tour. Dans l'exemple représenté, elle est soudée dans sa partie inférieure à la diagonale 7 et à la lisse inférieure 2, et dans sa partie supérieure à la partie horizontale 11 du tube coudé 10. La lisse 2 et les barreaux 15, 16 de l'échelle d'accès 14 sont typiquement séparés chacun de 30 cm, distance imposée par les réglementations de certains pays. La lisse inférieure 2 peut être utilisée comme un barreau supplémentaire par le personnel. L'échelle d'accès 14 est également soudée à la diagonale 7, ce qui permet de la renforcer. De façon générale, avantageusement la présence de l'échelle d'accès 14 renforce la rigidité de l'ensemble du garde-corps 1. L'échelle d'accès 14 est, de préférence, placée en position centrée à l'intérieur de la structure du garde-corps 1, de manière à assurer qu'elle sera toujours alignée sur les échelles d'accès des garde-corps situés au niveau inférieur et au niveau supérieur de la tour, dont le placement est également centré. Cela permet aussi la continuité de l'alignement de l'échelle si les garde-corps sont inversés lors du montage. On a ainsi une parfaite continuité entre les échelles d'accès 14 de tous les garde-corps 1 de la tour, et le personnel peut accéder aux différents étages de la tour selon un trajet rectiligne. L'intégration de l'échelle d'accès 14 au garde-corps 1 permet également d'éviter de devoir rapporter une échelle d'accès sur le garde-corps 1 pendant le montage, qui est ainsi plus rapide et plus simple, et d'éviter d'avoir à gérer un stock d'échelles d'accès séparées.

Outre sa fonction de garde-corps, le garde-corps 1 sert aussi de support pour les plateaux de la tour d'étalement (voir la figure 5).

Le garde-corps 17 selon représenté sur la figure 2 est un autre exemple de mise en œuvre de l'invention. Il comporte les mêmes éléments principaux que l'exemple de la figure 1, qui sont référencés de la même façon. On a ici représenté de façon précise les dispositifs les trois éléments de fixation précédemment décrits, qui sont ici d'un type connu à pince 18 et clavette 19 coopérant avec une rosace du poteau correspondant de la tour, la clavette 19 étant enfoncée dans l'une des perforations de la rosace.

Ce garde-corps 17 comporte en plus, dans sa partie supérieure, selon une réalisation particulière, une lisse horizontale de rehaussement 20, qui est déportée par rapport au plan du reste du garde-corps 17. Elle permet d'assurer une protection à plus de 1 m de hauteur par rapport à la lisse inférieure 2 sans forcément causer une augmentation de poids très significative du garde-corps 17 puisque, comme elle ne participe pas à la rigidité de l'ensemble, elle peut avoir un diamètre et une épaisseur inférieurs à ceux des autres éléments du garde-corps 17.

La partie horizontale 11 du tube coudé 10 comporte, soudée sur elle au moins deux réceptacles 21, 22 en forme de V, représentés sur la figure 3. Ces réceptacles 21, 22 sont destinés à recevoir la lisse inférieure 23 d'un garde-corps de l'étage immédiatement supérieur de la tour, et le contour de la section de cette lisse 23 est représenté en pointillés sur la figure 3. Cette lisse 23 peut donc, lors du montage de la tour, être maintenue au niveau désiré tant qu'elle n'a pas été complètement solidarifiée aux poteaux qu'elle doit relier. On voit sur la figure 3 (et aussi sur la figure 2) que le tube coudé 10 a, au moins dans sa partie horizontale 11, un diamètre relativement faible (par exemple 27 ou 33,7 mm) qui lui permet de se loger au fond du réceptacle 22, alors que la lisse inférieure 23 du garde-corps supérieur a un diamètre normalement égal à celui de la lisse 2 correspondante du garde-corps 17. De ce fait, la lisse 23 repose dans le réceptacle en V 22 à un niveau supérieur à celui de la partie horizontale 11 du tube coudé 10. Leurs axes longitudinaux sont espacés par exemple d'environ 10 cm pour que la distance entre les lisses inférieures 2 et 23 de deux étages successifs de la tour, compte tenu des exemples de dimensions que l'on a donnés, soit de l'ordre de 1 m comme c'est souvent le cas sur les tours d'étalement habituelles.

Quant à la lisse de rehaussement 20, si elle est présente, elle est avantageusement soudée sur des faces externes des réceptacles 21, 22, par exemple, comme représenté, au niveau de leurs extrémités supérieures.

Avantageusement, lorsque le garde-corps 1 ne comporte pas de lisse de rehaussement 20, on peut aussi surbaisser les plateaux de montage 32 en les fixant à

leurs lisses inférieures au moyen de crochets de surbaissement qui leur sont solidaires. Ces crochets de surbaissement, c'est-à-dire dont la partie permettant d'accrocher le plateau 32 sur une lisse est située à une altitude supérieure à celle de la surface du plateau 32, permettent de placer la surface du plateau 32 à une distance de 1 m des lisses supérieures 11 des garde-corps qui lui sont les plus proches de part et d'autre de lui.

La forme sensiblement en V des réceptacles 21, 22, qui ont une ouverture, par exemple, de 50 mm, donc un peu supérieure au diamètre des lisses 2, 23, permet de guider la lisse 23 qu'ils reçoivent jusqu'à sa position définitive lors du montage de la tour, avant sa solidarisation aux poteaux.

La figure 4 montre un autre exemple de garde-corps 24 selon l'invention. Il ne diffère du garde-corps 17 de la figure 2 qu'en ce que les organes de connexion 25, 26, 27 aux poteaux de la tour sont d'un type différent, dit « Cuplock », connu en lui-même, comportant chacun une coupelle et une platine et destinés à coopérer avec des organes de connexion placés sur les poteaux d'échafaudage de la tour d'étaie, constitués par des coupelles de connexion. Tout ce qui a été dit sur les autres parties du garde-corps 17 de la figure 2 est également valable pour les autres parties du garde-corps 24 de la figure 4.

La figure 5 montre une tour d'étaie 28, réalisée à partir de poteaux 29 standards multidirectionnels d'échafaudage, munis de rosaces 30 espacées d'environ 50 cm, et comportant des garde-corps du type 17 de celui de la figure 2 fixés aux rosaces 30 par les moyens de connexion à pince 18 et clavette 19. Des vérins 31 placés aux quatre extrémités inférieures de la tour 28 permettent, comme il est connu, d'assurer la stabilité et la verticalité de la tour 28. On voit également sur la figure 5 les plateaux de montage 32 classiquement disposés aux divers étages de la tour 28 et qui comportent des plateaux à trappe d'accès 33 permettant l'accès du personnel auxdits étages.

Le montage de la tour 28 s'effectue de la façon suivante :

- on place au sol les quatre vérins 31 ;

- on met en place les quatre premiers poteaux standards 29 d'échafaudage sur les vérins 31 ;

- on met en place trois garde-corps universels d'étaie 17 selon l'invention entre les premières et deuxième attaches desdits premiers poteaux 29, en laissant libre un côté de la tour pour permettre au personnel d'accéder à l'intérieur de la tour 28 depuis le sol. On ferme ce côté par une lisse standard 34 d'échafaudage sur le niveau de la première attache et sur le niveau de la troisième attache, pour assurer une bonne rigidité à la tour 28 à ce niveau ;

- on met en place quatre garde-corps 17 selon l'invention en les fixant aux attaches suivantes des poteaux de la tour 28, puis on place un plateau de montage 32 sur les lisses inférieures de deux garde-corps opposés, de sorte que le monteur peut accéder à ce plateau en toute sécurité, puisqu'il est alors déjà entouré par quatre garde-corps 17 selon l'invention ;

- puis les garde-corps et plateaux des étages suivants sont mis en place successivement de la même façon, jusqu'à obtention de la hauteur désirée pour la tour 28.

En variante, tel que représenté sur la figure 6, l'échelle d'accès 14 peut, dans sa partie inférieure, n'être soudée qu'à la diagonale 7. Cela simplifie et allège la construction du garde-corps 1 sans réellement dégrader les conditions de sécurité du personnel si la diagonale 7 est suffisamment résistante pour supporter les efforts qui lui seront imposés lors de l'utilisation de l'échelle d'accès 14 par le personnel. Ce sera le cas, dans la pratique, notamment lorsqu'on respecte les conditions dimensionnelles données en exemple dans la description, et qui respectent les réglementations en vigueur dans de nombreux pays. Cette variante permet également d'installer plus aisément les plateaux de montage 32.

Le garde-corps selon l'invention peut s'adapter à tous les types de connexion de poteaux d'échafaudage. Il suffit d'adapter la configuration des éléments de fixation 3, 4 au type de poteau employé, comme on en a donné des exemples sur les figures 2, 4 et 5.

Une autre forme de réalisation de l'invention est illustrée sur les figures 7 et 8. Elle est applicable aux variantes du garde-corps 1, 17, 24 selon l'invention pour lesquelles l'accrochage à un autre garde-corps 1, 17, 24 du même niveau s'effectue par un mouvement horizontal frontal, typiquement lorsque le dispositif d'accrochage est un dispositif à rosace et à pince à clavette 18. Ce garde-corps 1 est équipé d'un dispositif qui contraint l'opérateur à monter et démonter les garde-corps 1 à partir du niveau qui leur est inférieur, conformément à la réglementation généralement en vigueur relativement à la sécurité sur les chantiers.

Ce dispositif est constitué d'une poignée basculante 35 articulée autour d'un axe de rotation 36 placé, de préférence, sensiblement au milieu de la lisse inférieure 2. cette poignée basculante 35 est prolongée à l'une de ses extrémités par une fourche 37, qui se positionne par simple gravité en cavalier sur la lisse supérieure 11 du garde-corps 1 du niveau inférieur. Pour mettre en place ou démonter le garde-corps 1, l'opérateur doit manuellement basculer la poignée 35 en position horizontale, mais ce n'est possible qu'une fois que les plateaux de montage 32 ont été retirés, et ne font plus obstacle à ce

basculement. Cela permet aux pinces à clavette 18 de glisser le long des rosaces, ce qui est le seul moyen de dégager le garde-corps 1.

5 Pour faciliter la manutention et réduire les risques de pincement des doigts de l'opérateur, un décrochement 38 est ménagé sur la lisse supérieure 11, à un emplacement destiné à faire face à la poignée 35 du garde-corps 1 du niveau supérieur.

La figure 8 montre un ensemble 39 de trois garde-corps 1 du type précédent superposés.

La figure 9 illustre un garde-corps 1 analogue à celui de la figure 7, mais muni d'organes de connexion 25, 26, 27 de type « cup-lock » tel que détaillé pour la figure 4.

10 La figure 10 illustre un ensemble 39 de trois garde-corps selon la figure 9 superposés les uns sur les autres, et la figure 11 illustre une tour d'étalement 28 construite à partir des ensembles 39 de la figure 10.

REVENDICATIONS

1.- Garde-corps monobloc (1 ; 17 ; 24) pour tour d'étalement, caractérisé en ce qu'il est constitué par un cadre comportant les éléments tubulaires suivants:

5 - une lisse inférieure horizontale (2) qui porte à ses deux extrémités des éléments de fixation (3, 4 ; 18, 19 ; 25) adaptés à la fixation de la lisse (2) sur les poteaux verticaux (29) de reprise de charge de la tour d'étalement (28) à laquelle le garde-corps (1 ; 17 ; 24) doit s'intégrer ;

10 - un montant tubulaire vertical (5) qui a son extrémité inférieure (6) soudée à une des extrémités de la lisse inférieure (2) et comporte au moins un élément de fixation (8 ; 27) adapté à la fixation de la lisse (2) sur les poteaux verticaux (29) de reprise de charge de la tour d'étalement (28) à laquelle le garde-corps (1 ; 17 ; 24) doit s'intégrer ;

- un tube formant diagonale (7) reliant le montant vertical (5) à l'autre des extrémités de la lisse inférieure (2) ;

15 - un tube coudé à 90° (10), dont une partie horizontale (11) est raccordée au tube vertical (5) à proximité de son extrémité supérieure (9), et dont la partie verticale (12) est connectée, à son extrémité inférieure (13), à l'extrémité de la diagonale (7) qui est elle-même raccordée à la lisse inférieure (2).

20 2.- Garde-corps monobloc (1 ; 17 ; 24) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte également une échelle d'accès (14) fixée dans sa partie inférieure à la lisse inférieure (2) ou à la diagonale (7), et dans sa partie supérieure à la partie horizontale (11) du tube coudé (10), et étant également soudée à la diagonale (7).

25 3.- Garde-corps monobloc (1 ; 17 ; 24) selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'échelle d'accès (14) est placée en position centrée à l'intérieur de la structure du garde-corps (1 ; 17 ; 25, 26).

4.- Garde-corps monobloc (1 ; 17 ; 24) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les éléments de fixation de la lisse inférieure (2) et du montant tubulaire vertical (5) sont constitués par des pinces (18) et des clavettes (19).

30 5.- Garde-corps monobloc (1 ; 17 ; 24) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les éléments de fixation (25, 26) de la lisse inférieure (2) et du montant tubulaire vertical (5) sont constitués par des coupelles et des platines.

35 6.- Garde-corps monobloc (1 ; 17 ; 24) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte, dans sa partie supérieure, une lisse horizontale de rehaussement (20), qui est déportée par rapport au plan du reste du garde-corps (17 ; 24).

7.- Garde-corps monobloc (1 ; 17 ; 24) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la partie horizontale (11) du tube coudé (10) est logée au fond d'au moins deux réceptacles (21, 22) en forme de V, destinés à recevoir la lisse inférieure (23) d'un garde-corps de l'étage immédiatement supérieur de la tour (28).

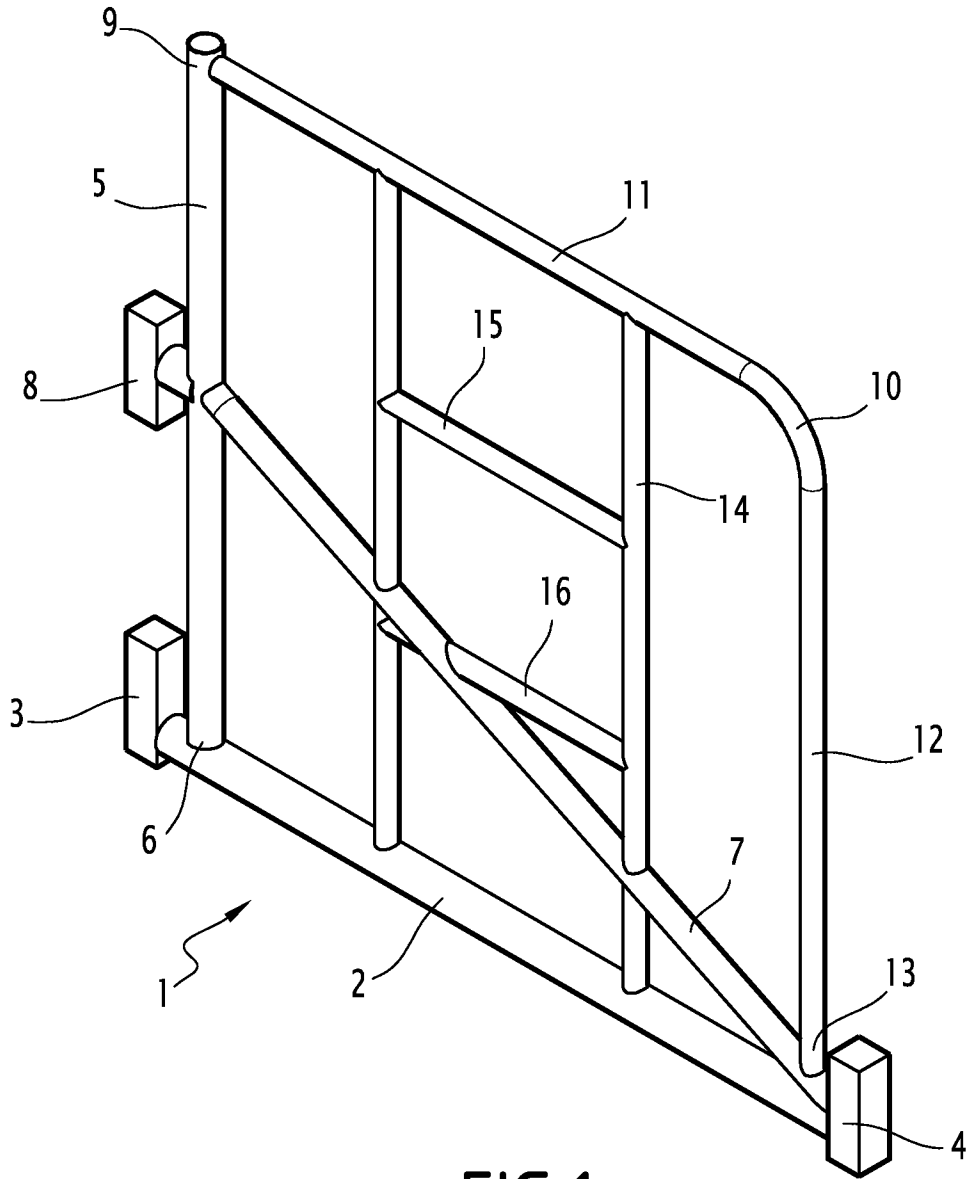
5 8.- Garde-corps monobloc (1 ; 17 ; 24) selon les revendications 6 et 7 prises ensemble, caractérisé en ce que la lisse de rehaussement (20) est fixée sur des faces externes des réceptacles (21, 22).

10 9.- Garde-corps monobloc (1 ; 17 ; 24) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que son accrochage à un autre garde-corps (1, 17, 24) du même niveau s'effectue par un mouvement horizontal frontal, et en ce qu'il comporte une poignée basculante (35) articulée autour d'un axe de rotation (36) placé, de préférence, sensiblement au milieu de la lisse inférieure (2). cette poignée basculante (35) étant prolongée à l'une de ses extrémités par une fourche (37), destinée à se positionner par simple gravité en cavalier sur la lisse supérieure (11) du garde-corps (1) du niveau  
15 inférieur.

10.- Garde-corps monobloc (1 ; 17 ; 24) selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte un décrochement (38) ménagé sur la lisse supérieure (11), à un emplacement destiné à faire face à la poignée (35) du garde-corps (1) du niveau supérieur.

20 11.- Tour d'étalement (28), caractérisée en ce qu'elle comporte des poteaux (29) multidirectionnels d'échafaudage, des garde-corps selon l'une des revendications 1 à 10, et des plateaux de montage (32) disposés aux divers étages de la tour (28).

25 12.- Tour d'étalement (28) selon la revendication 11, caractérisée en ce que lesdits garde-corps sont du type selon l'une des revendications 1 à 5 et 7 à 10, et en ce que lesdits plateaux de montage (32) sont fixés sur les garde-corps (28) au moyen de crochets de surbaissement.



**FIG.1**

2/10

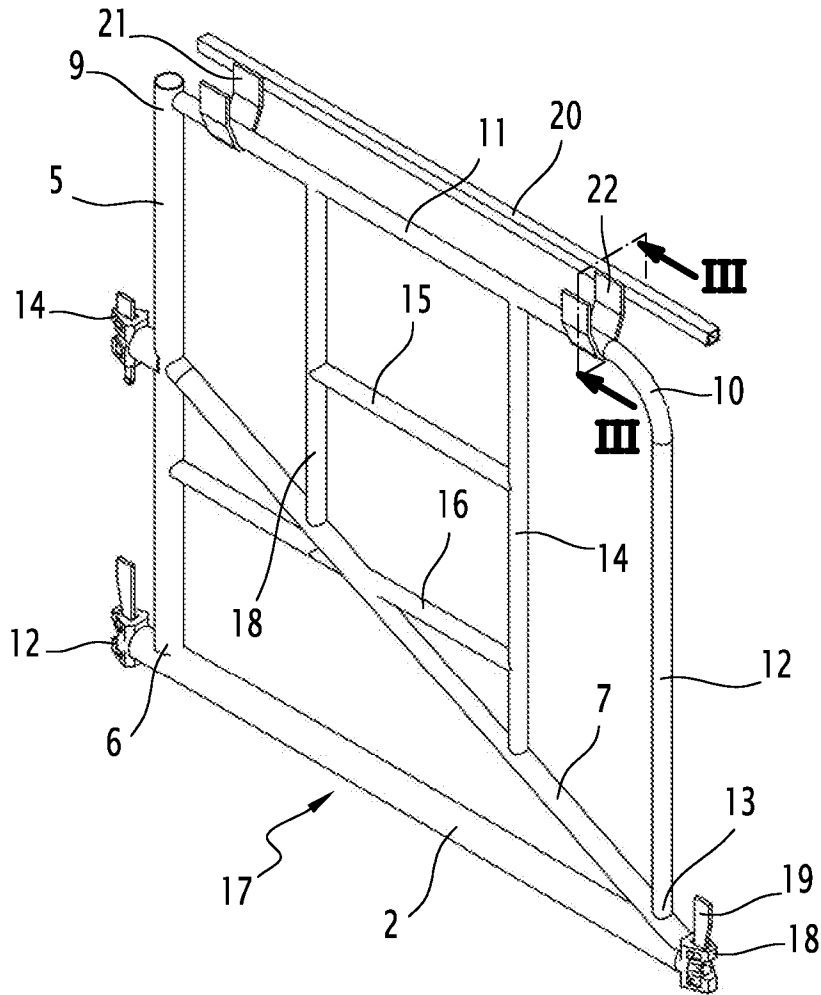


FIG. 2

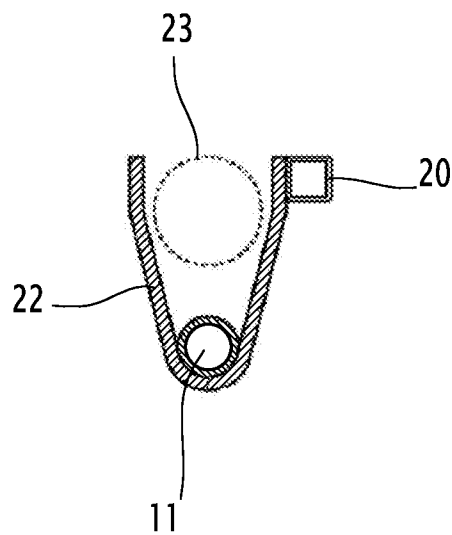
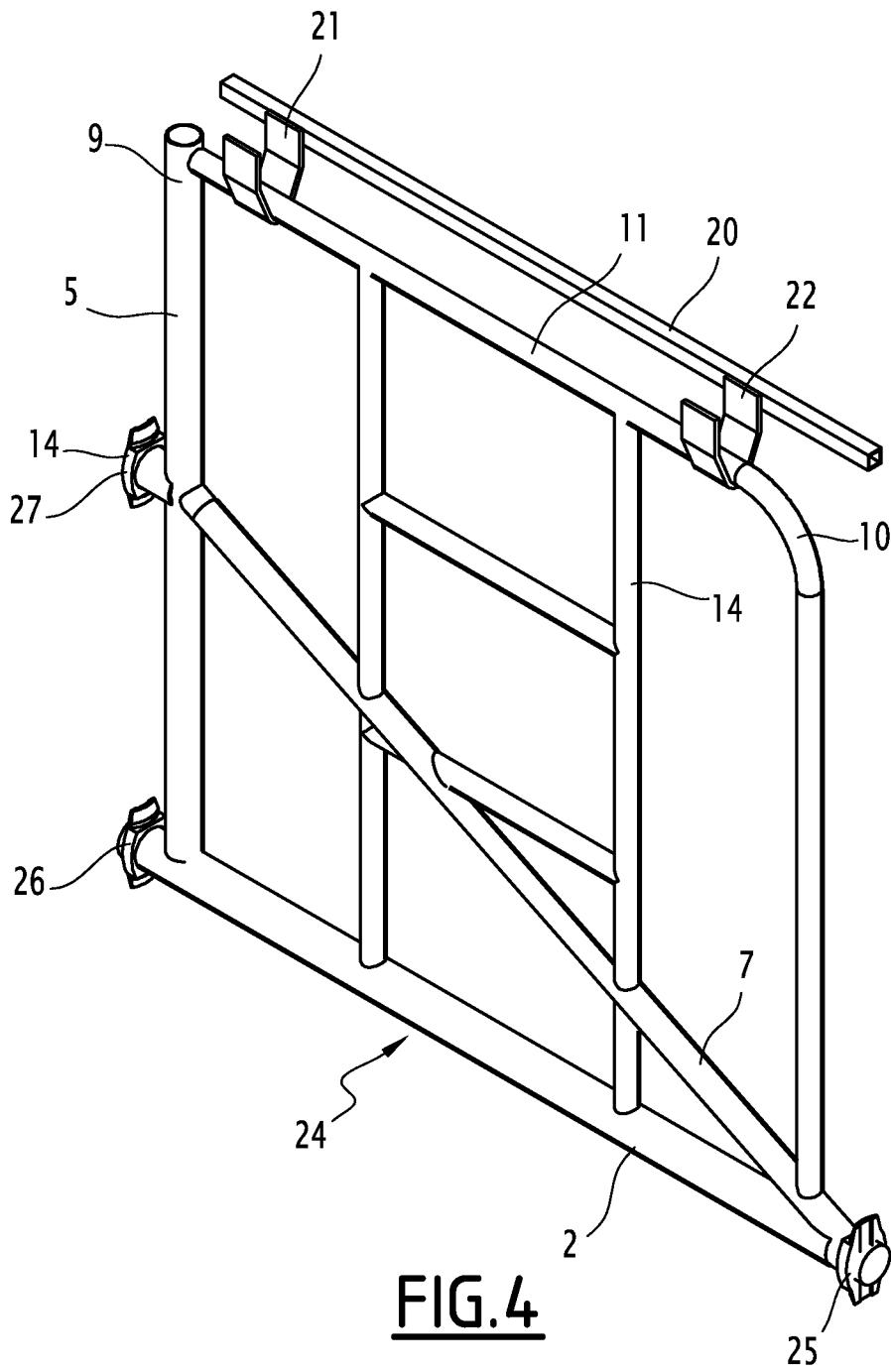
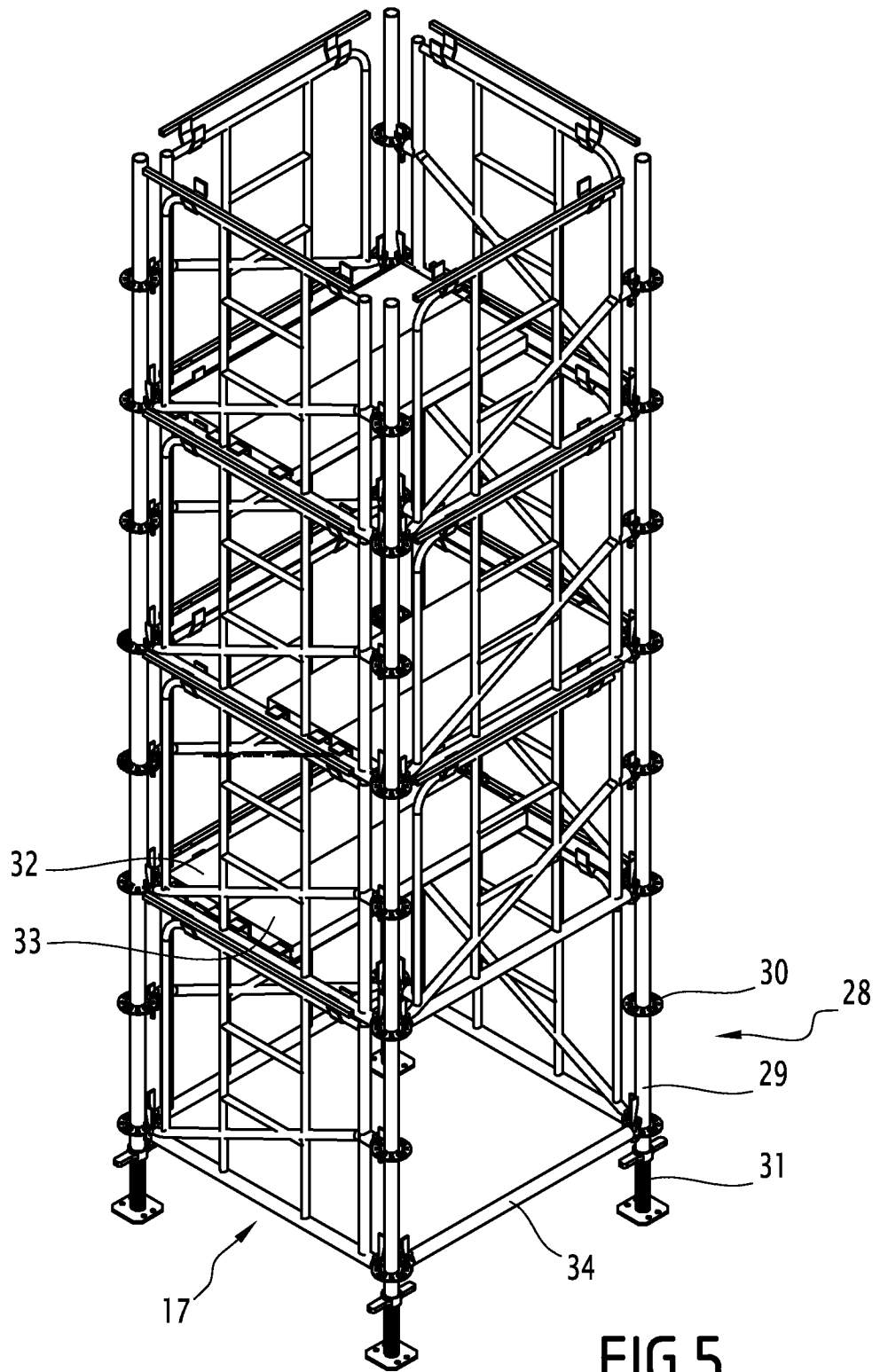


FIG. 3

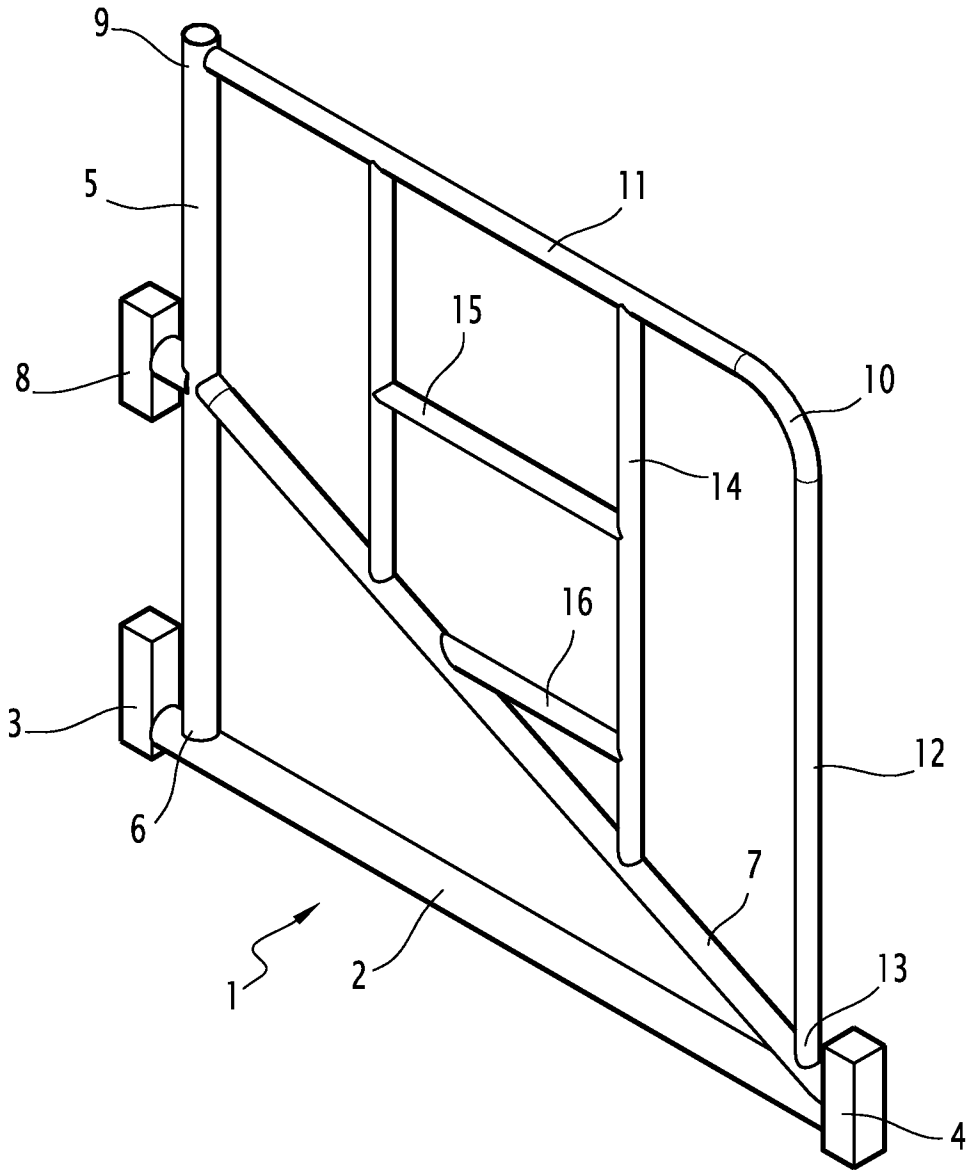
3/10



4/10



**FIG.5**



**FIG.6**



7/10

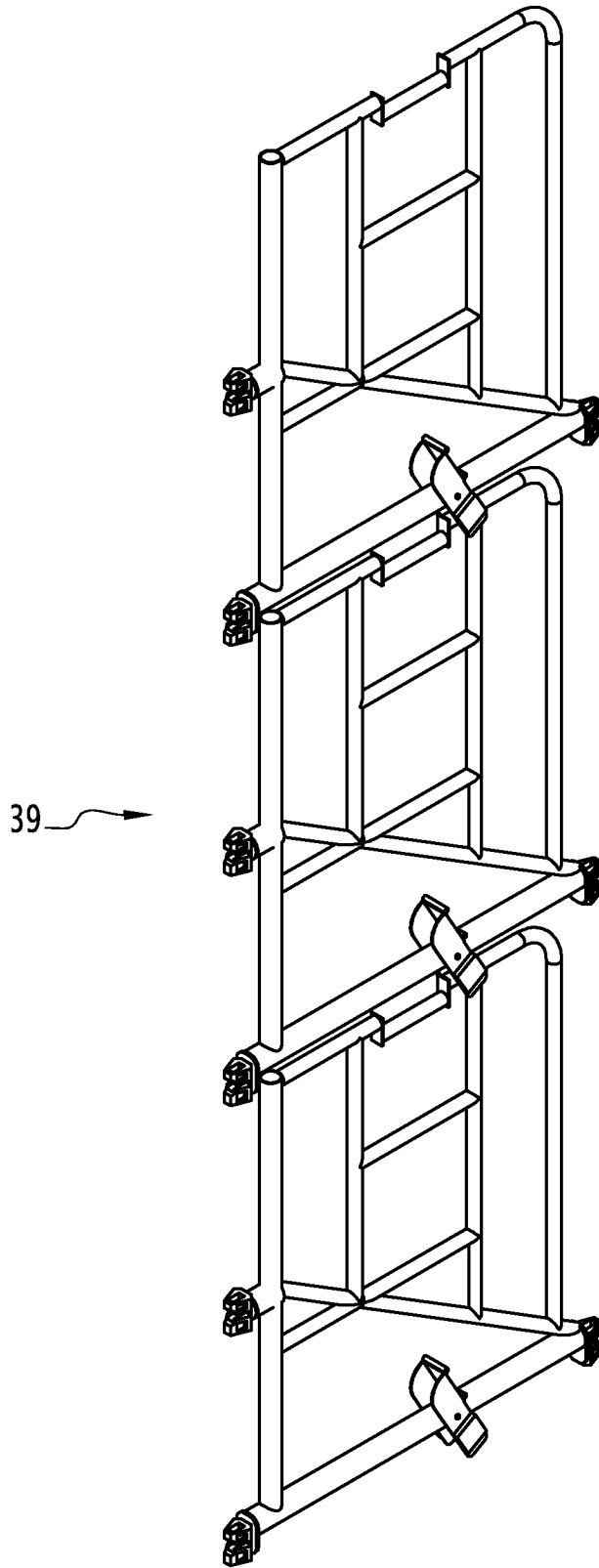
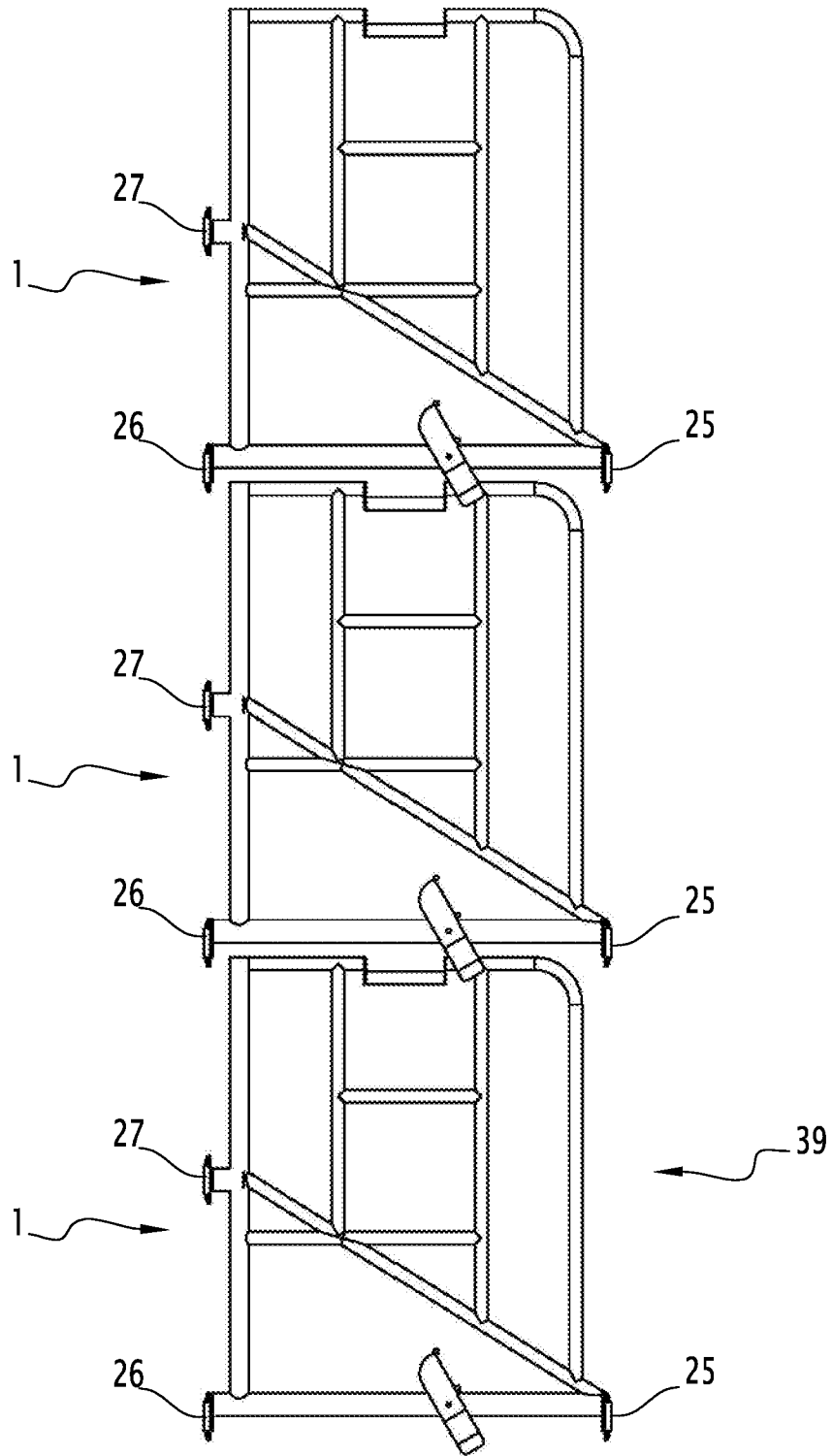


FIG.8

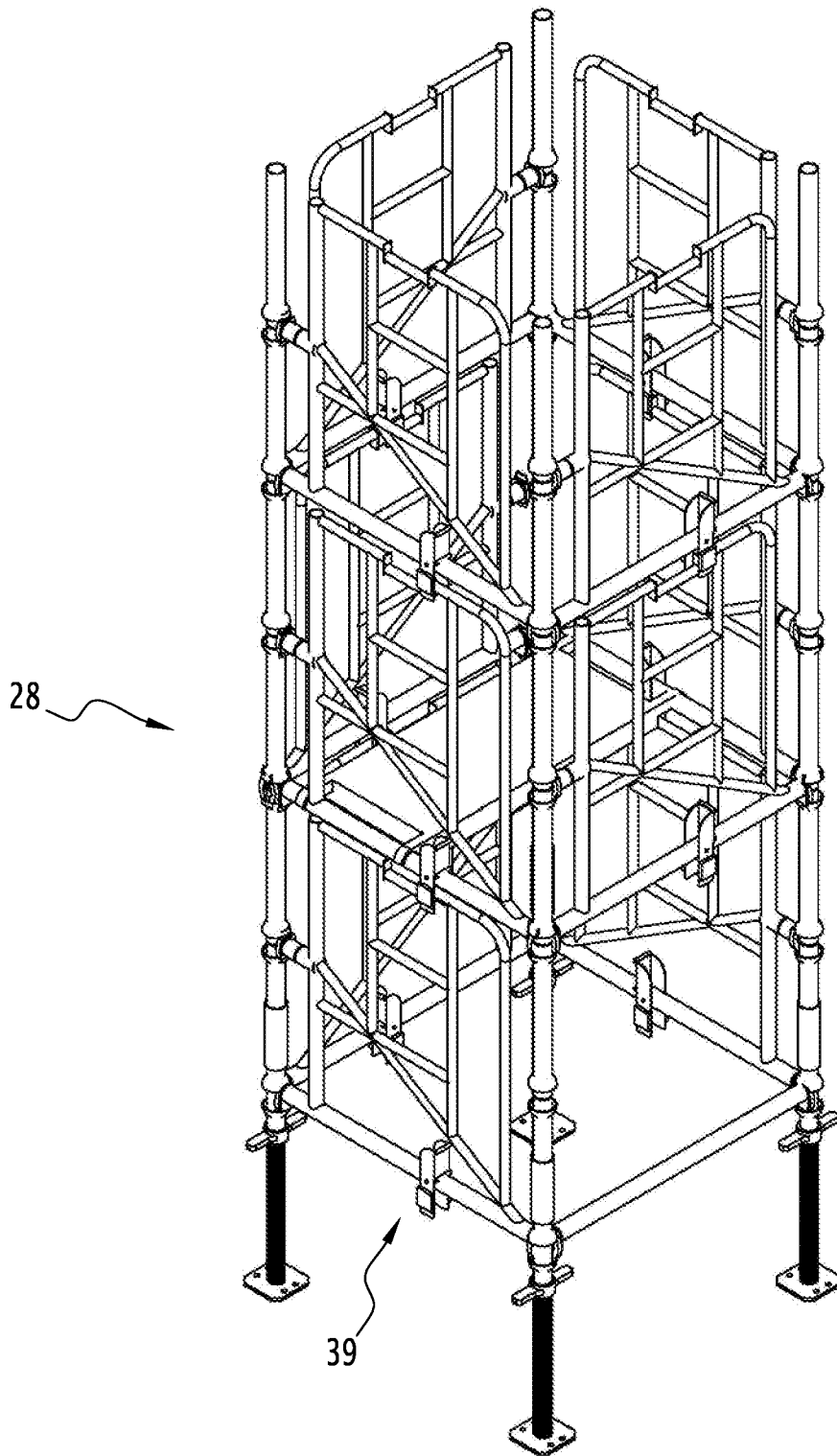


9/10



**FIG.10**

10/10



**FIG.11**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2012/052429

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. E04G1/14 E04G5/14  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
E04G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 016 766 A1 (ONO TATSUO [JP]) 5 July 2000 (2000-07-05) figure 47	1-7,9, 11,12
A	FR 2 939 464 A1 (MILLS [FR]) 11 June 2010 (2010-06-11) figure 2	1-5,11, 12
A	JP 2006 233504 A (SANKYO CO) 7 September 2006 (2006-09-07) figure 8	1,4-6
A	FR 2 451 431 A1 (MARTINEZ CLEMENT MARTINEZ CLEMENT [FR]) 10 October 1980 (1980-10-10) figures 5,8	1,4,5,7
A	DE 10 2005 012904 A1 (MAURER MARCUS [DE]) 28 September 2006 (2006-09-28) figure 1	9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  21 August 2013	Date of mailing of the international search report  28/08/2013
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Tryfonas, N
--	---------------------------------------

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/052429

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1016766	A1	05-07-2000	NONE
FR 2939464	A1	11-06-2010	NONE
JP 2006233504	A	07-09-2006	NONE
FR 2451431	A1	10-10-1980	NONE
DE 102005012904	A1	28-09-2006	NONE

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/052429

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. E04G1/14 E04G5/14 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) E04G		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 016 766 A1 (ONO TATSUO [JP]) 5 juillet 2000 (2000-07-05) figure 47 -----	1-7,9, 11,12
A	FR 2 939 464 A1 (MILLS [FR]) 11 juin 2010 (2010-06-11) figure 2 -----	1-5,11, 12
A	JP 2006 233504 A (SANKYO CO) 7 septembre 2006 (2006-09-07) figure 8 -----	1,4-6
A	FR 2 451 431 A1 (MARTINEZ CLEMENT MARTINEZ CLEMENT [FR]) 10 octobre 1980 (1980-10-10) figures 5,8 -----	1,4,5,7
A	DE 10 2005 012904 A1 (MAURER MARCUS [DE]) 28 septembre 2006 (2006-09-28) figure 1 -----	9
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  21 août 2013		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  28/08/2013
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Tryfonas, N

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/052429

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1016766	A1	05-07-2000	AUCUN	
FR 2939464	A1	11-06-2010	AUCUN	
JP 2006233504	A	07-09-2006	AUCUN	
FR 2451431	A1	10-10-1980	AUCUN	
DE 102005012904	A1	28-09-2006	AUCUN	