



(11)

**EP 2 960 398 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**30.12.2015 Bulletin 2015/53**

(51) Int Cl.:  
**E04G 21/32<sup>(2006.01)</sup> E04F 11/18<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **15170415.2**

(22) Date de dépôt: **03.06.2015**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**MA**

(72) Inventeurs:  
• **DELAVERGNE, Willy**  
**85540 MOUTIERS LES MAUXFAITS (FR)**  
• **RABILLER, Fabrice**  
**85000 MOUILLERON LE CAPTIF (FR)**  
• **BOUYER, Mickaël**  
**85170 SALIGNY (FR)**

(30) Priorité: **27.06.2014 FR 1456018**

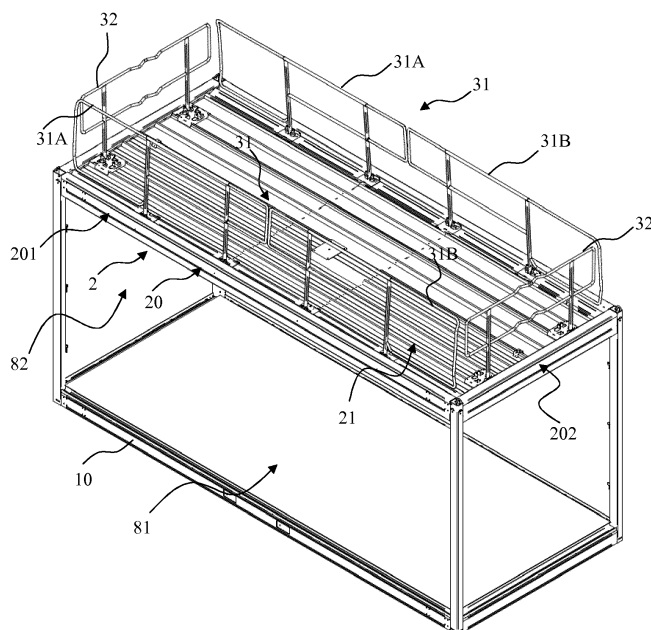
(71) Demandeur: **Cugnaud, Yves**  
**85000 Mouilleron-Le-Captif (FR)**

(74) Mandataire: **Dutreix, Hugues Ours**  
**Ipsilon Brema-Loyer**  
**3, rue Edouard Nignon**  
**44300 Nantes (FR)**

(54) **CONSTRUCTION MUNIE D'UN ÉQUIPEMENT DE PROTECTION ANTI-CHUTE ET PROCÉDÉ D'INACTIVATION CORRESPONDANT**

(57) L'invention concerne une construction comprenant un équipement (3) de protection anti-chute couplé à la toiture associé à des moyens de commande d'inactivation qui comprennent un système de lien (6) souple qui lié audit équipement (3) de protection anti-chute et

qui présente une partie (40) de saisie qui s'étend hors du périmètre de la toiture pour pouvoir être saisie par un utilisateur depuis l'extérieur de la construction. L'invention concerne également un procédé d'inactivation dudit équipement de protection d'une telle construction.



**FIG.1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne de manière générale la protection des personnes travaillant sur les toitures de constructions.

**[0002]** La réglementation impose de protéger les personnes qui travaillent sur les toitures de constructions. Il existe des équipements de protection collective anti-chute appelés « ring » qui sont formés d'une structure périphérique de type garde-corps destinée à être rapportée sur la toiture d'une construction modulaire. La construction modulaire est appelée usuellement module.

**[0003]** Cependant, l'utilisation d'un tel équipement de protection nécessite des opérations de transport et d'installation fastidieuses et coûteuses en temps. En outre, cet équipement de protection étant un équipement amovible, rien ne permet de s'assurer que cet équipement soit réellement installé et utilisé sur la toiture du module.

**[0004]** Il existe aussi des équipements de protection qui comprennent des garde-corps relevables et rabattables mais leur maniement est fastidieux et compliqué en particulier lorsque le module concerné est superposé à un autre module. Afin de former un étage supplémentaire, il arrive alors qu'un opérateur monte sur la toiture du module du premier étage pour rabattre l'équipement de protection anti-chute de sorte qu'il se retrouve alors en position de travail non sécurisée.

**[0005]** La présente invention a pour but de proposer une nouvelle construction, de préférence modulaire, comprenant un équipement de protection anti-chute qu'un opérateur peut activer ou désactiver de manière simple et sécurisée.

**[0006]** A cet effet, l'invention a pour objet une construction, de préférence modulaire, comprenant :

- un espace de vie et une toiture surmontant ledit espace de vie, et
- un équipement de protection anti-chute couplé à la toiture et apte à prendre une configuration active et une configuration inactive,
- des moyens de rappel de l'équipement de protection anti-chute de sa position inactive à sa position active,
- des moyens de commande d'inactivation configurés pour commander le passage de l'équipement de protection anti-chute de sa position active à sa position inactive,

caractérisé en ce que lesdits moyens de commande comprennent un système de lien souple qui est lié audit équipement de protection anti-chute et qui présente une partie de saisie s'étendant hors du périmètre de la toiture pour pouvoir être saisie par un utilisateur depuis l'extérieur de la construction.

**[0007]** En particulier, l'équipement de protection anti-chute s'étend dans le périmètre de la toiture, et ladite partie de saisie du lien s'étend en dehors du périmètre de l'équipement de protection anti-chute.

**[0008]** Ledit lien est lié à l'équipement de protection

anti-chute de telle sorte que l'opérateur situé à l'extérieur de la construction n'a qu'à tirer sur l'extrémité libre du lien accessible depuis l'extérieur de la construction, pour commander le passage en position inactive de l'équipement. En particulier, comme détaillé ci-après, la traction sur le système de lien entraîne le rabat des garde-corps les uns sur les autres.

**[0009]** L'opérateur peut ainsi, sans monter sur la toiture, saisir la partie du système de lien qui pend en dehors de la construction, et tirer dessus pour désactiver les moyens d'équipement à l'encontre des moyens de rappel correspondants.

**[0010]** Pour activer l'équipement de protection, il suffit à l'opérateur de relâcher la partie de saisie du système de lien pour laisser les moyens de rappel rappeler l'équipement en position active.

**[0011]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'équipement de protection anti-chute comprend, d'une part, deux garde-corps opposés, appelés garde-corps d'extrémité, et, d'autre part, deux autres garde-corps opposés, appelés garde-corps latéraux qui, en configuration active dudit équipement, s'étendent d'un garde-corps d'extrémité à l'autre.

**[0012]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le système de lien comprend une partie formant, seule ou en combinaison avec un autre lien, ladite partie de saisie, et, pour chaque garde-corps d'extrémité :

- une partie, dite partie intérieure, qui s'étend à l'intérieur du périmètre de l'équipement jusqu'à l'un ou chacun des garde-corps d'extrémité, et
- une partie, dite partie extérieure, liée à la partie intérieure par exemple par un anneau, qui s'étend du côté extérieur d'un garde-corps d'extrémité, tout en étant fixée à un ou chacun desdits garde-corps latéraux.

**[0013]** La partie de saisie peut être formée à partir de liens présentant chacun une partie, de préférence une extrémité, s'étendant en dehors de la construction, lesdits liens partant l'un vers un garde-corps d'extrémité l'autre vers l'autre garde-corps d'extrémité. La partie de saisie peut aussi être formée à partir d'un seul lien dont une partie, formant partie de saisie, s'étend en dehors de la construction, ledit lien partant vers un garde-corps d'extrémité puis vers le garde-corps d'extrémité opposé pour revenir en dehors de la construction et doublant ainsi ladite partie de saisie.

**[0014]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les parties de saisie et intérieure du système de lien sont formées par un même lien.

**[0015]** En particulier, ledit lien peut alors former une boucle reliant les garde-corps d'extrémité en passant au niveau de chaque garde-corps d'extrémité par un anneau de liaison à la partie extérieure formée par un autre lien fixé à ou aux garde-corps latéraux de sorte que pour retirer le lien sans avoir à monter sur la toiture, il suffit à l'utilisateur de tirer sur l'une des extrémités du lien pour

le retirer des anneaux des moyens de commande.

**[0016]** On entend par anneau un élément qui présente un passage apte être traversé par un lien.

**[0017]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, chaque partie extérieure du système de lien est formée d'un lien distinct de celui qui forme la partie intérieure du système de lien correspondant, ledit lien présentant une extrémité fixée à un garde-corps latéral et une autre extrémité fixée à l'autre garde-corps latéral.

**[0018]** Chaque partie extérieure du système de lien comprend ainsi une portion qui s'étend du côté d'un garde-corps latéral et une autre portion qui s'étend du côté du garde-corps latéral opposé. Ces deux portions peuvent être guidées au niveau de la zone supérieure du garde-corps d'extrémité en passant respectivement à travers deux anneaux, appelés anneaux de guidage, fixés au garde-corps d'extrémité ou en passant à travers un même anneau de guidage fixé audit garde-corps d'extrémité. En variante, lesdits anneaux peuvent être remplacés par des poulies.

**[0019]** Chacune de ces portions s'étend ensuite en passant derrière le garde-corps d'extrémité en passant à travers un anneau, appelé anneau de renvoi, couplé à la toiture. L'anneau de renvoi d'une portion de ladite partie extérieure du système de lien peut être confondu ou distinct de l'anneau de renvoi de l'autre portion. Puis ladite portion de ladite partie extérieure du système de lien est dirigée vers le garde-corps latéral correspondant pour y être attachée. En variante, lesdits anneaux peuvent être remplacés par des poulies.

**[0020]** Lesdites portions de ladite partie extérieure du système de lien peuvent être formées d'un même lien ou de deux liens distincts.

**[0021]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, chaque partie extérieure est agencée de manière à venir en appui contre plusieurs zones du garde-corps d'extrémité associé lorsque le système de lien est soumis à un effort de traction.

**[0022]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, ladite partie intérieure du lien s'étend d'un garde-corps d'extrémité à l'autre.

**[0023]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les moyens de commande comprennent un anneau (formant élément de renvoi ou de passage de lien), de préférence situé au centre du périmètre de la toiture, permettant de générer un angle, de préférence un angle droit, entre ladite partie intérieure du système de lien et la partie de saisie du lien.

**[0024]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, lesdits moyens de rappel comprennent des moyens de rappel pour chacun des garde-corps latéraux et d'extrémité,

lesdits moyens de rappel de chaque garde-corps d'extrémité étant dimensionnés de manière à rappeler le garde-corps d'extrémité en position active, quelle que soit sa position,

et lesdits moyens de rappel de chaque garde-corps latéral sont dimensionnés de manière à rappeler le garde-

corps latéral à partir d'un angle donné par rapport au plan moyen de la toiture.

**[0025]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les garde-corps sont agencés les uns par rapport aux autres de sorte que, au moins en position inactive, les garde-corps latéraux recouvrent au moins partiellement les garde-corps d'extrémité.

**[0026]** En particulier, lorsque le garde-corps d'extrémité se relève, celui-ci pousse le garde-corps latéral, ce qui le relève d'un angle donné correspondant à un angle pour lequel les moyens de rappel dudit garde-corps latéral sont aptes à poursuivre son redressement en position active.

**[0027]** Avantageusement, chaque garde-corps latéral comprend deux portions de garde-corps qui s'étendent l'une à côté de l'autre.

**[0028]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, au moins l'une, de préférence chacune, des portions de garde-corps latéral est munie d'un élément supplémentaire, appelé portillon, monté mobile, de préférence par coulissement ou par articulation, par rapport à ladite portion de garde-corps latéral, entre une position active dans laquelle elle ferme le passage entre les deux portions de garde-corps latéral et une position inactive dans laquelle elle libère ledit passage.

**[0029]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, ledit équipement comprend, pour chaque garde-corps ou portion de garde-corps, au moins une platine de fixation et une liaison à pivotement entre la platine et le garde-corps ou la portion de garde-corps.

**[0030]** Avantageusement, chaque garde-corps ou portion de garde-corps comprend deux platines et une liaison à pivotement entre chaque platine et le garde-corps ou la portion de garde-corps correspondant.

**[0031]** Selon un mode de réalisation, la toiture comporte un châssis présentant un cadre, et des pannes reliant deux côtés opposés du cadre le long desquels s'étendent les garde-corps latéraux ou portions de garde-corps latéraux.

**[0032]** Préférentiellement en configuration inactive, les garde-corps de l'équipement sont contenus dans l'encombrement du châssis de la toiture.

**[0033]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la toiture comprenant un cadre de châssis présentant deux longerons reliés entre eux par des traverses, chacun(e) des garde-corps ou portion de garde-corps est monté(e) pivotant(e) autour d'un axe parallèle à une traverse ou longeron du cadre du châssis de toiture le long duquel ou de laquelle il ou elle s'étend.

**[0034]** L'invention concerne également un procédé d'inactivation d'un équipement de protection anti-chute couplé à la toiture d'une construction telle que décrite ci-dessus, caractérisé en ce que l'utilisateur saisit et tire sur la partie de saisie du système de lien depuis l'extérieur de la construction.

**[0035]** L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation de la construction munie d'un équipement de protection anti-chute en position active dudit équipement, le système de lien n'étant pas représenté ;
- la figure 2 est une vue en perspective de l'équipement de protection anti-chute de la figure 1 en position active, le système de lien étant représenté ;
- la figure 3 est une vue de la construction de la figure 1 au cours du passage de la position active à la position inactive dudit équipement, le système de lien n'étant pas représenté ;
- la figure 4 est une vue en perspective de l'équipement de protection anti-chute de la figure 3 au cours du passage de la position active à la position inactive dudit équipement, le système de lien étant représenté ;
- la figure 5 est une vue en perspective de la construction de la figure 1 en position inactive dudit équipement, le système de lien n'étant pas représenté ;
- la figure 6 est une vue en perspective de l'équipement de protection anti-chute de la figure 5 en position inactive, le système de lien étant représenté ;
- la figure 7 est une vue en perspective d'une partie de l'équipement de protection anti-chute de la figure 2 au cours de son passage en position inactive, le système de lien étant représenté ;
- la figure 8 est une vue montrant un mode de réalisation de l'invention selon lequel la partie de saisie du système de lien s'étend en dehors de la construction du côté d'un garde-corps d'extrémité en passant à travers une traverse du cadre de toiture ;
- la figure 9 est une vue montrant un mode de réalisation de la construction selon lequel la partie de saisie du système de lien s'étend en dehors de la construction et, selon une première configuration, en passant à travers un longeron du cadre de la toiture ou, selon une deuxième configuration, en passant au dessus dudit longeron.

**[0036]** Dans l'exemple illustré en particulier à la figure 1, on a représenté une construction 1 modulaire qui comprend une toiture 2.

**[0037]** Dans la suite de la description, la construction modulaire est appelée module. La toiture 2 du module 1 comporte un châssis 20 de toiture et au moins une couverture 21 reposant sur ledit châssis 20. La couverture 21 peut être formée de plusieurs bac-aciers.

**[0038]** Dans l'exemple illustré aux figures, la construction comprend deux faces 82 opposées, appelées faces d'extrémité, reliées entre elles par deux faces 81 opposées, appelées faces latérales.

**[0039]** Dans l'exemple illustré aux figures, lesdites faces latérales s'étendent parallèlement à l'axe longitudinal de la construction et sont encore appelées long-pans. Les deux faces d'extrémité sont encore appelées pignons d'extrémité. Lesdites faces peuvent être fermées ou ouvertes. Dans l'exemple illustré aux figures, les faces sont formées de deux montants, délimitant entre eux une

ouverture de passage.

**[0040]** La construction comprend aussi un châssis de plancher 10 opposé au châssis 20 de toiture. Les châssis de plancher et de plafond sont reliés l'un à l'autre par lesdites faces murales opposées deux à deux.

**[0041]** Le châssis 20 de toiture est formé d'un cadre de profilés et de pannes s'étendant entre deux profilés 201 opposés dudit cadre pour recevoir un élément 21 de couverture, ici un bac-acier. Dans l'exemple illustré aux figures, lesdits deux profilés 201 opposés sont des longerons et les pannes s'étendent parallèlement aux traverses (non représentées) du cadre du châssis 20 de toiture. Les profilés 202 qui s'étendent le long des faces d'extrémité forment les traverses dudit cadre de châssis 20.

**[0042]** Les bac-aciers formant la couverture 21 recouvrent les pannes. Les ondes ou nervures de chaque bac-acier s'étendent orthogonalement aux pannes, c'est-à-dire parallèlement aux long-pans formés par les faces murales 81 latérales.

**[0043]** Dans l'exemple illustré aux figures, chaque face murale comprend un cadre. Chaque cadre peut recevoir au moins un panneau logé dans ledit cadre. Ledit panneau est de préférence un panneau sandwich. Ledit cadre comprend deux montants tubulaires reliés l'un à l'autre par une traverse ou longeron inférieur(e) et une traverse ou longeron supérieur(e). Le cadre du châssis de toiture peut être formé desdits longerons et traverses supérieurs.

**[0044]** La construction comprend un équipement 3 de protection anti-chute couplé à la toiture 2. Ledit équipement 3 est apte à prendre une configuration active selon laquelle il forme un système de barrières anti-chute au niveau de la périphérie de la toiture, et une configuration inactive dans laquelle ledit équipement est rabattu contre la couverture de la toiture. L'équipement 3 de protection anti-chute est couplé à la toiture aussi bien en position active qu'inactive.

**[0045]** Dans l'exemple illustré aux figures, en configuration inactive, ledit équipement 3 de protection antichute s'escamote dans le cadre du châssis 20 de toiture 2 (figure 5). Autrement dit, en configuration active, ledit équipement s'étend en saillie de la toiture, tandis qu'en configuration inactive, ledit équipement 3 rentre dans l'encombrement de la toiture. Ainsi, en position inactive ledit équipement 3 d'un premier module ne gêne pas la mise en place d'un deuxième module sur le premier module.

**[0046]** La construction est équipée de moyens de commande pour commander le passage de l'équipement 3 de sa configuration active à sa configuration inactive.

**[0047]** Lesdits moyens de commande sont agencés de manière à permettre à un opérateur d'actionner lesdits moyens de commande depuis l'extérieur de la construction 1, éventuellement après avoir débloqué lesdits moyens de commande comme détaillé ci-après.

**[0048]** Comme détaillé ci-après l'équipement est aussi muni de moyens de rappel en position active.

**[0049]** L'équipement 3 de protection comprend, d'une

part, deux garde-corps 32 d'extrémité qui s'étendent respectivement au dessus et le long des faces 82 d'extrémité, et, d'autre part, deux garde-corps 31 latéraux qui s'étendent au dessus et le long des faces 81 latérales. Chacun des deux garde-corps latéraux 31 comprend deux portions 31A, 31 B disposées sur la toiture 2 au dessus et le long d'une face latérale 81. Chaque garde-corps 32 et chaque portion 31A, 31 B de garde-corps 31 se présente sous la forme d'une barrière présentant des montants et lisses tubulaires.

[0050] Avantagusement, chacune des portions 31A, 31 B de garde-corps latéral 31 est munie d'un élément supplémentaire, appelé portillon, monté mobile, de préférence par coulissement ou par articulation, par rapport à ladite portion 31A, 31 B de garde-corps latéral, entre une position active dans laquelle elle ferme le passage entre les deux portions 31A, 31 B de garde-corps latéral et une position inactive dans laquelle elle libère ledit passage pour permettre à un opérateur de passer d'une toiture d'un module à la toiture d'un autre module juxtaposé. Chaque portillon peut être rappelé en position active de fermeture dudit passage. En particulier, en position inactive et en version coulissante, chaque portillon s'escamote au moins partiellement à l'intérieur des tubes creux qui composent la portion de garde-corps latéral correspondante.

[0051] Les axes de pivotement des garde-corps 31 latéraux ou portions 31 A, 31 B de garde-corps sont parallèles entre eux et orthogonaux aux axes de pivotement des garde-corps d'extrémité 32. Les axes de pivotement sont situés au niveau des pieds des garde-corps 31, 32. Pour rappel, dans l'exemple illustré aux figures, le cadre 20 du châssis de toiture comprend deux longerons parallèles aux faces latérales et deux traverses parallèles aux faces d'extrémité.

[0052] L'axe de pivotement de chaque garde-corps 31 latéral ou de chaque portion de garde-corps 31 latéral est parallèle aux longerons du cadre de châssis de toiture et l'axe de pivotement de chaque garde-corps 32 d'extrémité est parallèle aux traverses du cadre de châssis de toiture.

[0053] Ledit équipement 3 comprend, pour chaque garde-corps 31, 32, des platines 341, 342 de fixation et des liaisons de pivotement entre les garde-corps 31, 32 et leur platine 341, 342 respective.

[0054] Pour chaque garde-corps latéral 31 ou portion de garde-corps 31 latéral, ladite platine 341, appelée platine long-pan, est fixée sur la couverture 21 et de préférence sur le longeron 201 du cadre 20 situé du côté de la face formant long-pan le long de laquelle s'étend ledit garde-corps latéral 31 ou ladite portion de garde-corps 31 latéral. En particulier, dans l'exemple illustré aux figures, chaque portion de garde-corps 31 latéral comprend deux pieds chacun couplés à une platine.

[0055] Pour chaque garde-corps 32 d'extrémité, ladite platine 342, appelée platine pignon, est fixée sur la couverture 21. En particulier, dans l'exemple illustré aux figures, chaque portion de garde-corps 32 d'extrémité

comprend deux pieds couplés chacun à une platine.

[0056] Chacun des garde-corps 31, 32 ou portion 31 A, 31 B de garde-corps 31 est monté pivotant entre une position active dressée, en formant un angle de l'ordre de 80° avec l'horizontale, et une position inactive rabattue contre la couverture de la toiture.

[0057] Lesdits moyens de commande comprennent un système de lien 6 souple qui est lié audit équipement 3 de protection anti-chute. On entend par lien souple un élément longiligne, de type fil, câble ou corde.

[0058] Ledit système de lien 6 comprend un lien 4 qui présente une partie 40 formant une partie 40 saisissable par un utilisateur extérieur. La partie 40 de saisie s'étend dans le périmètre de la toiture, en particulier en vue de dessus de la construction, c'est-à-dire en projection dans le plan moyen de la toiture, hors du périmètre de la toiture 2 pour pouvoir être saisie par un utilisateur depuis l'extérieur de la construction 1. Cette partie de saisie 40 est prolongée par une partie 41 intérieure qui s'étend à l'intérieur du périmètre de sécurité défini par l'équipement en position active. Cette partie 41 passe au travers d'un élément 8 de renvoi d'angle de type anneau ou poulie, pour être orienté vers un garde-corps d'extrémité 32 et passer au travers d'un anneau 7 situé au niveau d'un garde-corps corps d'extrémité 32 comme détaillé ci-après.

[0059] Ladite partie 41 du lien repart vers le garde-corps d'extrémité 32 opposé pour, de manière similaire, passer à travers un autre anneau situé au niveau dudit garde-corps d'extrémité 32 opposé. La partie 41 du lien 4 ressort de l'anneau pour revenir vers l'élément 8 de renvoi d'angle et se prolonge par une partie 40 s'étendant hors de la construction en doublant l'autre partie 40 du lien.

[0060] Ainsi les extrémités libres du lien 4 s'étendent d'un côté de la construction à l'extérieur de la construction. Comme illustré à la figure 9, la ou chaque partie 40 du lien 4 peut s'étendre hors de la construction en sortant au niveau d'un longeron 201 soit en passant à travers le longeron 201 (configuration CF1) par un orifice ménagé dans le longeron 201, soit en passant au dessus dudit longeron (configuration CF2). En variante, comme illustré à la figure 8, la ou chaque partie 40 du lien 4 peut s'étendre hors de la construction en sortant au niveau d'une traverse 202 du cadre du châssis de la toiture.

[0061] Dans l'exemple illustré aux figures, les parties de saisie 40, en particulier les extrémités libres dudit lien 4, s'étendent d'un même côté de la construction, hors de la construction, pour pouvoir être saisies depuis l'extérieur.

[0062] Pour chaque garde-corps 32 d'extrémité, le système de lien comprend aussi un lien 42 dit extérieur qui s'étend du côté extérieur d'un garde-corps d'extrémité 32 tout en étant fixée aux garde-corps latéraux 31. Le côté extérieur d'un garde-corps correspondant au côté orienté vers l'extérieur du périmètre de sécurité défini par l'équipement 3.

[0063] Ainsi dans l'exemple illustré aux figures, le sys-

tème de lien comprend un lien 4 présentant une partie 40 et une partie 41, un lien 42 distinct du lien mais relié à la partie 41 du lien 4 du côté d'un garde-corps d'extrémité 32 par un anneau 7 et un autre lien 42 relié à la partie 41 du lien 4 du côté de l'autre garde-corps d'extrémité 32 par un autre anneau.

**[0064]** En particulier, dans l'exemple illustré aux figures, chaque anneau 7 est agencé de sorte que les parties 41, 42 qu'il lie passent au dessus du garde-corps d'extrémité 32 correspondant.

**[0065]** Chaque garde-corps d'extrémité 32 est avantageusement muni de moyens de guidage 34 de la partie 41 et de la partie 42 du système de lien correspondant. Ces moyens de guidage 34 sont situés en partie supérieure et au milieu de la longueur pour limiter le risque que les parties 41, 42 du système de lien correspondant ne dévient un côté ou de l'autre le long du garde-corps d'extrémité 32. Ces moyens de guidage 34 peuvent être formés, soit d'un anneau de guidage commun aux portions du lien 42 qui s'étendent l'une vers l'un des garde-corps latéraux, l'autre vers le garde-corps opposé, soit de deux anneaux de guidage, l'un étant traversé par l'une des portions du lien 42, l'autre anneau de guidage étant traversé par l'autre portion dudit lien 42.

**[0066]** Le lien qui forme la partie 41 traverse chaque anneau 7 et, comme le montre les figures, est ramené sur lui-même pour obtenir une partie 40 doublée dont les extrémités libres s'étendent en dehors de la construction.

**[0067]** Ainsi une fois que l'opérateur n'a plus l'utilité du lien 4 il peut lâcher l'une des extrémités et tirer sur l'autre pour, depuis l'extérieur de la construction, ressortir la partie 41 de l'anneau correspondant et retirer ainsi le lien 4 pour qu'il ne pende pas.

**[0068]** Pour chaque garde-corps d'extrémité 32, chaque portion du lien formant la partie extérieure 42 qui s'étend depuis l'anneau 7 situé au niveau de la zone supérieure du garde-corps d'extrémité, vers un garde-corps latéral, descend en passant à travers un anneau 22, appelé anneau de renvoi, solidaire de la toiture, en particulier de la couverture, pour remonter jusqu'à une zone supérieure du garde-corps latéral correspondant auquel il est fixé. Pour chaque garde-corps d'extrémité, on peut prévoir que les deux portions du lien 42 passent par un même anneau de renvoi 22 ou chacun par un anneau de renvoi distinct de l'autre anneau de renvoi.

**[0069]** Le lien 4 formant les parties 40, 41 peut être retiré tandis que le lien formant la partie 42 est destiné à rester fixé auxdits garde-corps latéraux.

**[0070]** Chaque partie extérieure 42 est agencée de manière à venir en appui contre plusieurs zones du garde-corps d'extrémité 32 associé lorsque le lien est soumis à un effort de traction.

**[0071]** Un tel agencement des liens avec des anneaux ou poulies formant des éléments de passage ou de renvoi de lien, avec en particulier un anneau ou poulie de renvoi central 8, et un anneau 7 de liaison supérieur par garde-corps d'extrémité, permettent de faire sortir le ou chaque

lien d'un seul côté de la construction et ainsi de permettre de commander le passage en position active de chaque garde-corps qui s'étend le long d'un côté de la construction, d'un seul côté sans que l'opérateur ait à relever un à un chaque garde-corps en tournant autour de la construction.

**[0072]** Bien entendu, d'autres configurations du système de lien sont envisageables.

**[0073]** Préférentiellement, la construction est équipée de moyens de blocage par exemple formés d'un ou de plusieurs crochets, permettant d'accrocher le ou les liens, et ainsi de maintenir l'équipement de protection en position inactive.

**[0074]** Lorsque l'opérateur souhaite commander le passage en position active dudit équipement, l'opérateur défait alors le ou les liens par rapport aux moyens de blocage correspondant, ce qui libère le ou les liens de sorte que l'équipement de protection repasse automatiquement en position active à l'aide des moyens de rappels.

**[0075]** Lesdits garde-corps latéraux 31 sont agencés pour venir partiellement au dessus des garde-corps 32 d'extrémité, de sorte que le passage en position rabattue, des garde-corps latéraux 31, entraîne le rabat des garde-corps d'extrémité 32. En variante, on pourrait prévoir que ce soient les garde-corps 32 d'extrémité qui soient positionnés partiellement au dessus des garde-corps 31 latéraux.

**[0076]** Les garde-corps se chevauchent au niveau de leurs angles supérieurs non seulement pour permettre en rabattant certains garde-corps d'entraîner le rabat d'autres garde-corps mais aussi pour, en position active, fermer l'équipement 3 au niveau des coins définis entre lesdits garde-corps.

**[0077]** Les garde-corps 32 d'extrémité qui sont agencés pour, en position inactive, se retrouver sous les garde-corps latéraux 31, présentent des parties déformées ou cintrées vers la couverture 21 pour recevoir les garde-corps 31 latéraux au niveau de leur zone de contact afin de réduire l'encombrement de l'équipement 3 en position inactive. Les parties déformées ou cintrées s'étendent en position inactive des garde-corps entre deux ondes ou nervures de bac-acier. Ainsi, en configuration inactive de l'équipement, lesdits garde-corps sont contenus dans l'encombrement de la toiture.

**[0078]** Chaque garde-corps 31, 32 ou portion de garde-corps comprend des moyens de rappel (non représentés), tels qu'un ressort de torsion, agencés pour rappeler en configuration active le garde-corps ou portion de garde-corps correspondant.

**[0079]** Chaque garde-corps 31, 32 ou portion de garde-corps comprend aussi une butée de limitation du déplacement du garde-corps lors de son passage de sa configuration inactive à sa configuration active.

**[0080]** Lesdits moyens de rappel présentent une force de rappel adaptée à maintenir les garde-corps 31, 32 en position active. En particulier, les moyens de rappel comprennent des ressorts couplés aux garde-corps 31 et des

ressorts couplés aux garde-corps 32 de forces de rappel différentes.

**[0081]** Plus précisément les ressorts de chaque garde-corps d'extrémité 32 sont dimensionnés de manière à pouvoir rappeler le garde-corps 32 en position active, en l'absence de blocage ou verrouillage du garde-corps, quelle que soit sa position.

**[0082]** Les ressorts de chaque garde-corps latéral 31 sont dimensionnés de manière à rappeler le garde-corps 31 en position active à partir du moment où celui-ci forme un angle donné avec le plan moyen de la toiture.

**[0083]** Ainsi les moyens de rappel sont configurés de sorte que, lorsque chaque garde-corps d'extrémité 32 se relève, le garde-corps 32 d'extrémité pousse chaque garde-corps latéral 31, ce qui relève ledit garde-corps latéral 31 d'un angle donné correspondant à un angle pour lequel les moyens de rappel dudit garde-corps latéral sont aptes à poursuivre son redressement en position active.

**[0084]** Au cours de la traction sur les liens du système de lien 6, le garde-corps latéral 31 est ainsi rabattu à l'encontre de ses moyens de rappel jusqu'à un certain angle avec la verticale, angle au-delà duquel lesdits moyens de rappel associés au garde-corps 31 ne sont plus suffisants pour le rappeler, de sorte que le garde-corps latéral 31 s'affaisse par son propre poids contre le garde-corps d'extrémité 32.

**[0085]** En outre, la partie 42 passant derrière le garde-corps d'extrémité 32, la traction exercée sur le système de lien entraîne un appui de la partie 42 du système de lien sur le garde-corps d'extrémité 32, ce qui peut faciliter le déplacement du garde-corps d'extrémité 32 en position inactive contre la couverture malgré l'effort de rappel exercé par ses moyens de rappel. Ainsi, si un lien du système de lien se rompt, les garde-corps 31, 32 sont automatiquement redressés par leurs moyens de rappel.

**[0086]** Dans l'exemple illustré aux figures, le système de lien s'étend au dessus de la couverture. En variante, on peut prévoir que le système de lien s'étende au moins en partie sous la couverture. La partie du système de lien qui s'étend dans le périmètre de la toiture peut passer le long (sous ou dessus) d'une onde ou nervure de bac acier pour favoriser le guidage du système de lien.

**[0087]** Le système de lien est ainsi couplé aux garde-corps 31, 32 et présente au moins une extrémité libre s'étendant hors de la construction pour permettre à un utilisateur extérieur de tirer dessus et ainsi de rabattre les garde-corps ou à l'inverse permettre de libérer le système de lien pour laisser les moyens de rappels redresser les garde-corps.

**[0088]** La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit.

## Revendications

1. Construction (1), de préférence modulaire,

comprenant :

- un espace de vie (81, 82) et une toiture (2) surmontant ledit espace de vie (81, 82), et
- un équipement (3) de protection anti-chute couplé à la toiture (2) et apte à prendre une configuration active et une configuration inactive,
- des moyens de rappel de l'équipement (3) de protection anti-chute de sa position inactive à sa position active,
- des moyens de commande d'inactivation configurés pour commander le passage de l'équipement (3) de protection anti-chute de sa position active à sa position inactive,

**caractérisé en ce que** lesdits moyens de commande comprennent un système de lien (6) souple qui est lié audit équipement (3) de protection anti-chute et qui présente une partie (40) de saisie s'étendant hors du périmètre de la toiture (2) pour pouvoir être saisie par un utilisateur depuis l'extérieur de la construction (1).

2. Construction (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'équipement (3) de protection anti-chute comprend, d'une part, deux garde-corps (32) opposés, appelés garde-corps d'extrémité, et, d'autre part, deux autres garde-corps (31) opposés, appelés garde-corps latéraux qui, en configuration active dudit équipement (3), s'étendent d'un garde-corps (32) d'extrémité à l'autre.

3. Construction (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le système de lien (6) comprend une partie (40) formant, seule ou en combinaison avec un autre lien, ladite partie de saisie (40), et, pour chaque garde-corps d'extrémité (32) :

- une partie (41), dite partie intérieure, qui s'étend à l'intérieur du périmètre de l'équipement jusqu'à l'un ou chacun des garde-corps d'extrémité (32), et
- une partie (42), dite partie extérieure, liée à la partie intérieure (41) par exemple par un anneau (7), qui s'étend du côté extérieur du garde-corps d'extrémité (32) correspondant, tout en étant fixée à un ou chacun desdits garde-corps latéraux (31).

4. Construction (1) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les parties de saisie (40) et intérieure (41) du système de lien sont formées par un même lien (4).

5. Construction (1) selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisée en ce que** chaque partie extérieure (42) du système de lien est formée d'un lien distinct de celui qui forme la partie intérieure (41) du système

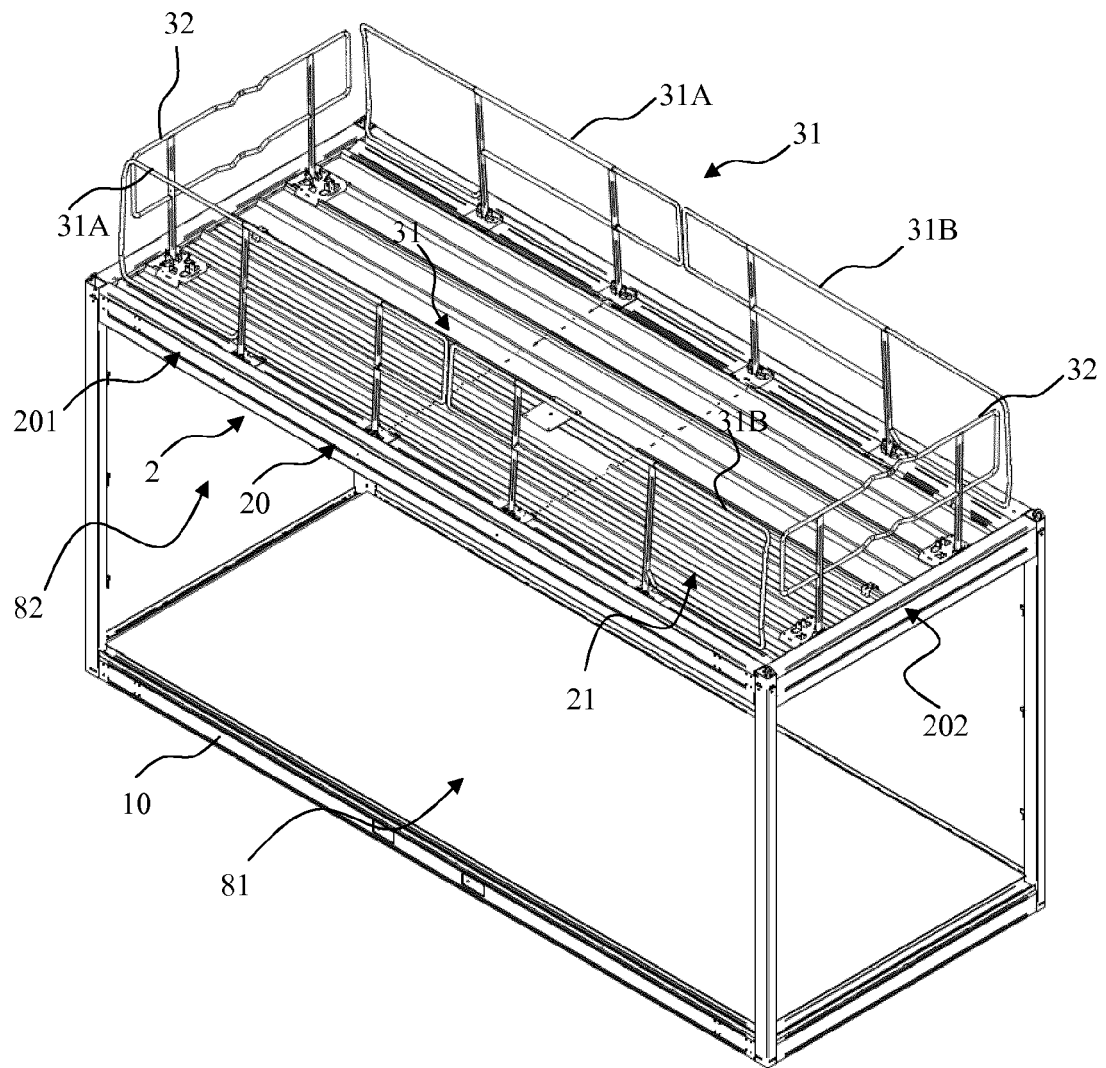
de lien correspondant, ledit lien présentant une extrémité fixée à un garde-corps latéral (31) et une autre extrémité fixée à l'autre garde-corps latéral (31).

6. Construction (1) selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** chaque partie extérieure (42) est agencée de manière à venir en appui contre plusieurs zones du garde-corps d'extrémité (32) associé lorsque le système de lien est soumis à un effort de traction. 10
7. Construction (1) selon l'une des revendications précédentes 3 à 6, **caractérisée en ce que** ladite partie intérieure (41) du lien (4) s'étend d'un garde-corps d'extrémité (32) à l'autre. 15
8. Construction (1) selon l'une des revendications précédentes prise en combinaison de la revendication 3, **caractérisée en ce que** les moyens de commande comprennent un élément (8) de renvoi et/ou de passage de lien, de préférence situé au centre du périmètre de la toiture (2), permettant de générer un angle, de préférence un angle droit, entre ladite partie intérieure (41) du système de lien (6) et la partie de saisie (40) du lien. 20 25
9. Construction (1) selon l'une des revendications précédentes prise en combinaison de la revendication 2, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de rappel comprennent des moyens de rappel pour chacun des garde-corps latéraux (31) et d'extrémité (32), lesdits moyens de rappel de chaque garde-corps d'extrémité (32) étant dimensionnés de manière à rappeler le garde-corps d'extrémité (32) en position active, quelle que soit sa position, et lesdits moyens de rappel de chaque garde-corps latéral (31) sont dimensionnés de manière à rappeler le garde-corps latéral (31) en position active à partir d'un angle donné par rapport au plan moyen de la toiture (2). 30 35 40
10. Construction (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les garde-corps sont agencés les uns par rapport aux autres de sorte que, au moins en position inactive, les garde-corps latéraux (31) recouvrent au moins partiellement les garde-corps d'extrémité (32). 45
11. Construction (1) selon l'une des revendications précédentes prise en combinaison de la revendication 2, **caractérisée en ce que** chaque garde-corps latéral (31) comprend deux portions (31A, 31 B) de garde-corps qui s'étendent l'une à côté de l'autre. 50 55
12. Construction (1) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** ledit équipement (3) comprend, pour chaque garde-corps (31, 32) ou portion (31A, 31 B)

de garde-corps, au moins une platine (341, 342) de fixation et une liaison à pivotement entre la platine (341, 342) et le garde-corps (31, 32) ou la portion (31 A, 31 B) de garde-corps.

13. Construction (1) selon l'une des revendications précédentes prise en combinaison des revendications 2 ou 11, **caractérisée en ce que**, la toiture comprenant un cadre de châssis présentant deux longerons reliés entre eux par des traverses, chacun(e) des garde-corps (31, 32) ou portion (31A, 31 B) de garde-corps est monté(e) pivotant(e) autour d'un axe parallèle à une traverse ou longeron du cadre (20) du châssis de toiture le long duquel ou de laquelle il ou elle s'étend.
14. Procédé d'inactivation d'un équipement de protection (3) anti-chute couplé à la toiture (2) d'une construction (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'utilisateur saisit et tire sur la partie de saisie (40) du système de lien (6) depuis l'extérieur de la construction (1).





**FIG.1**

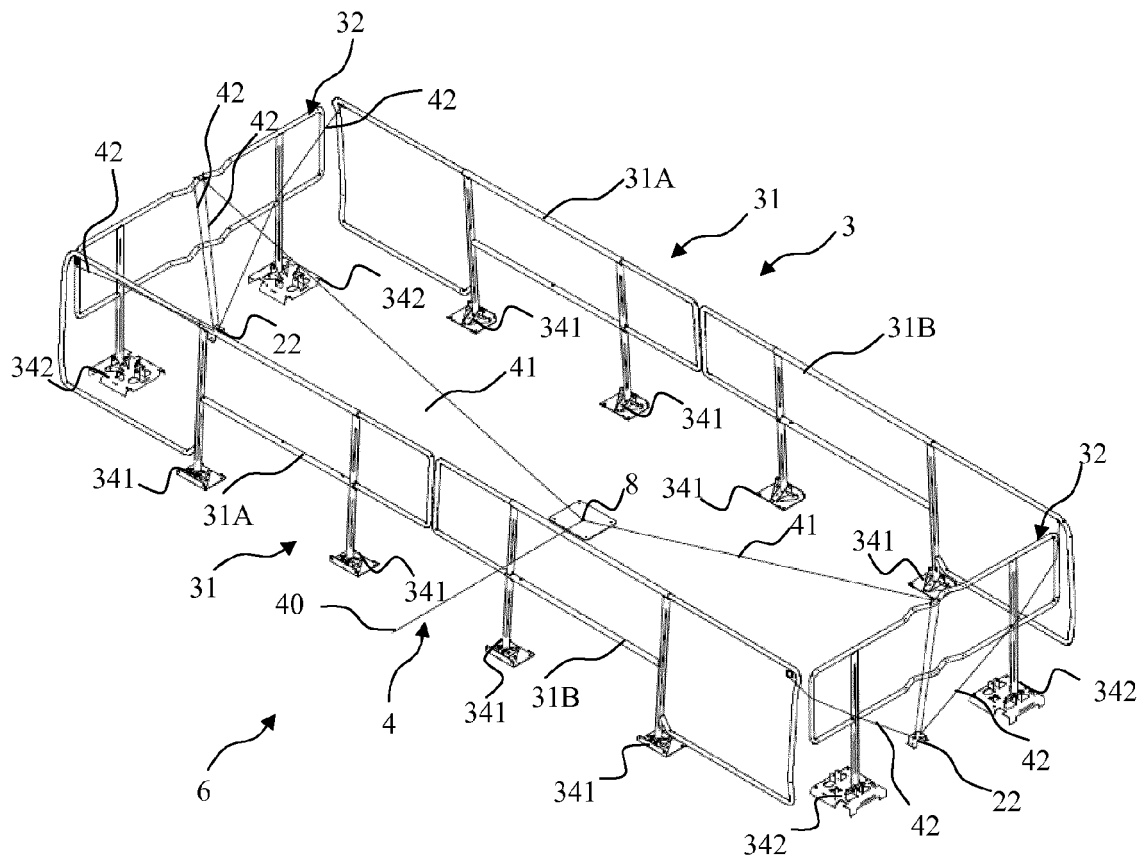
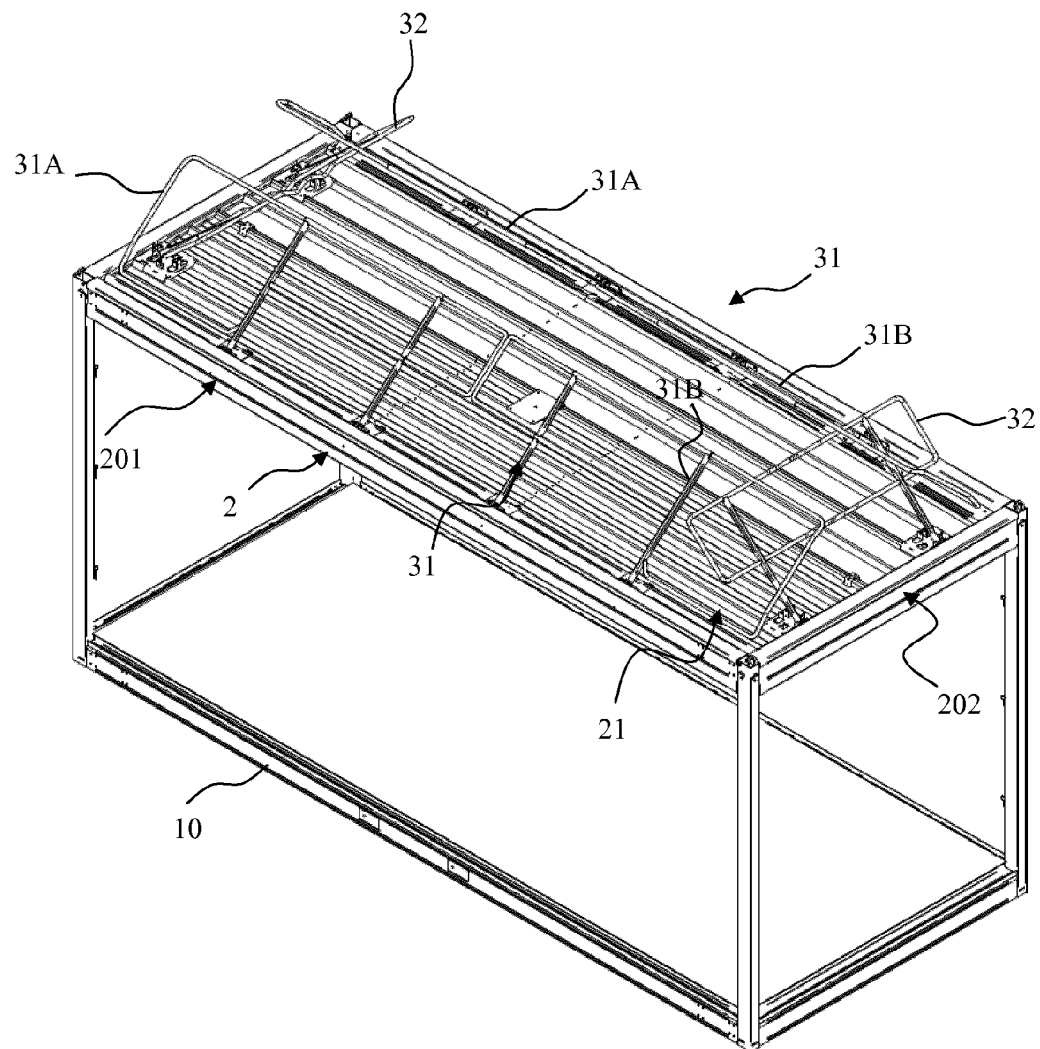
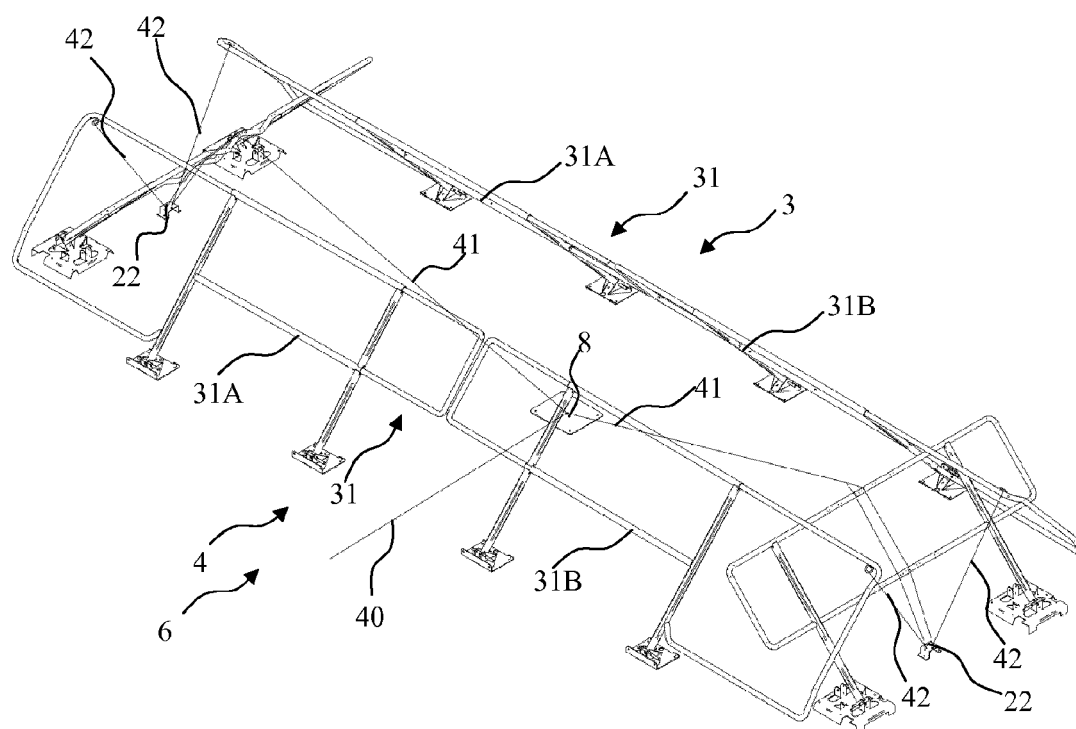


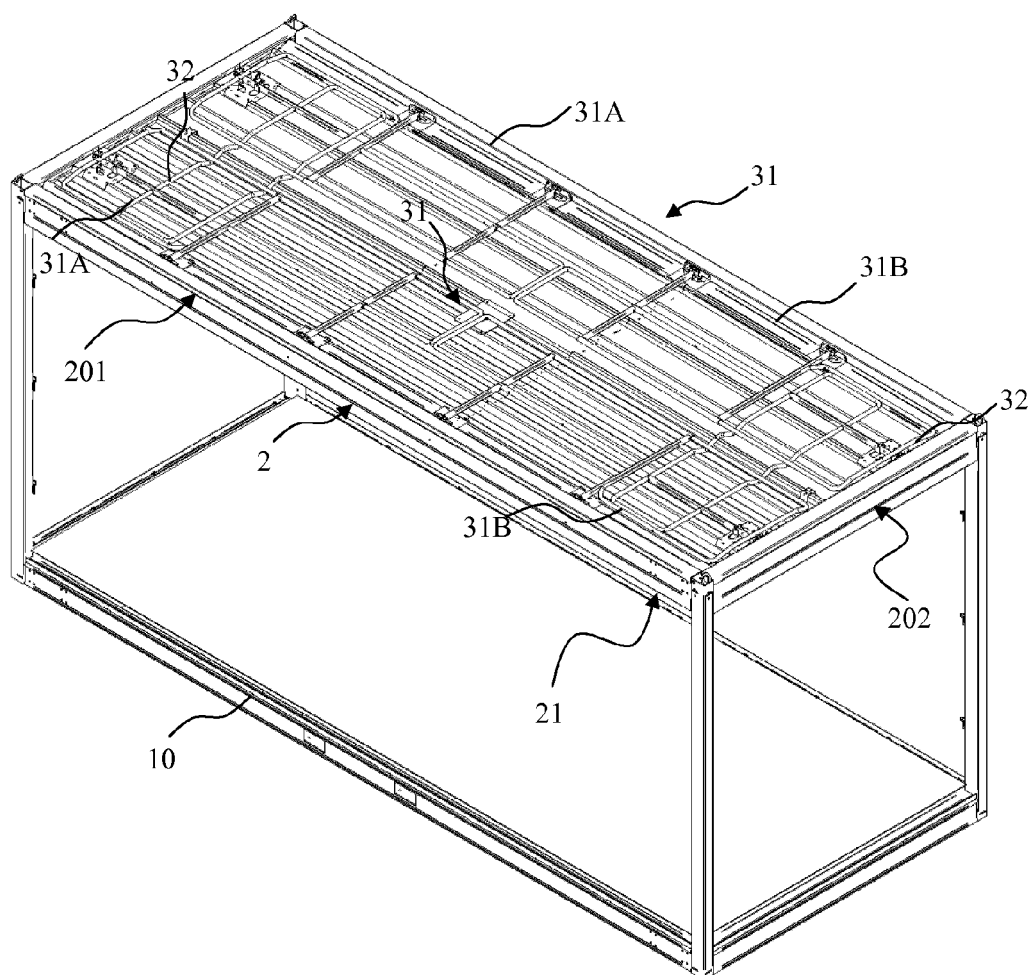
FIG.2



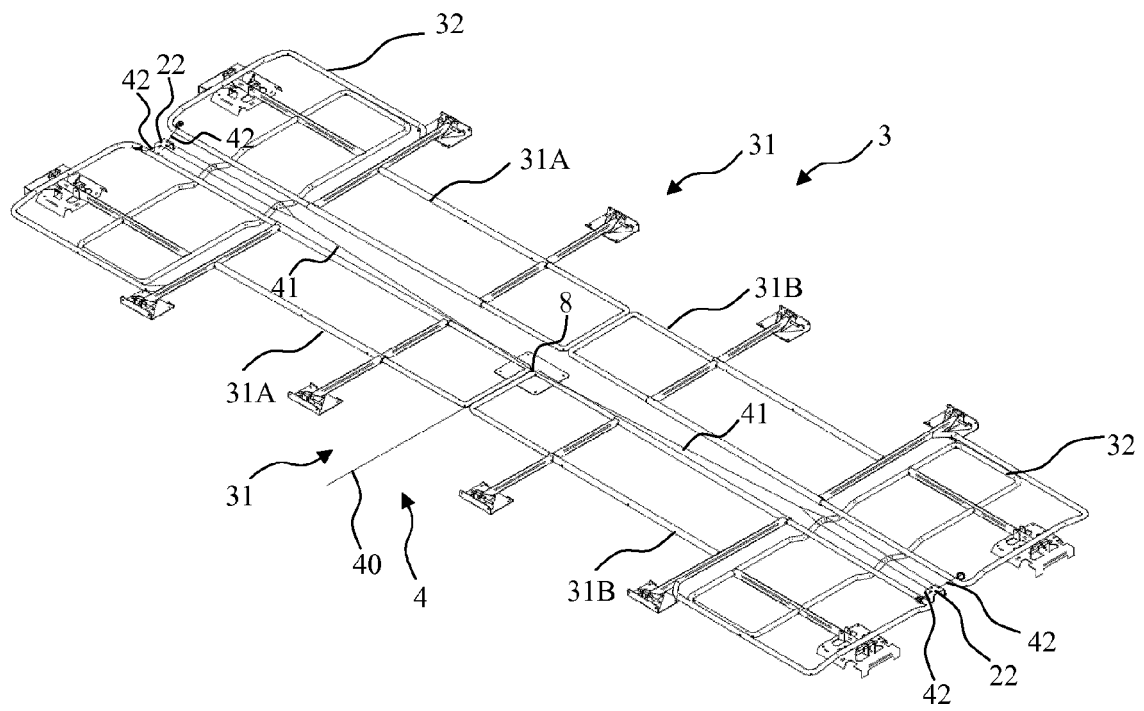
**FIG.3**



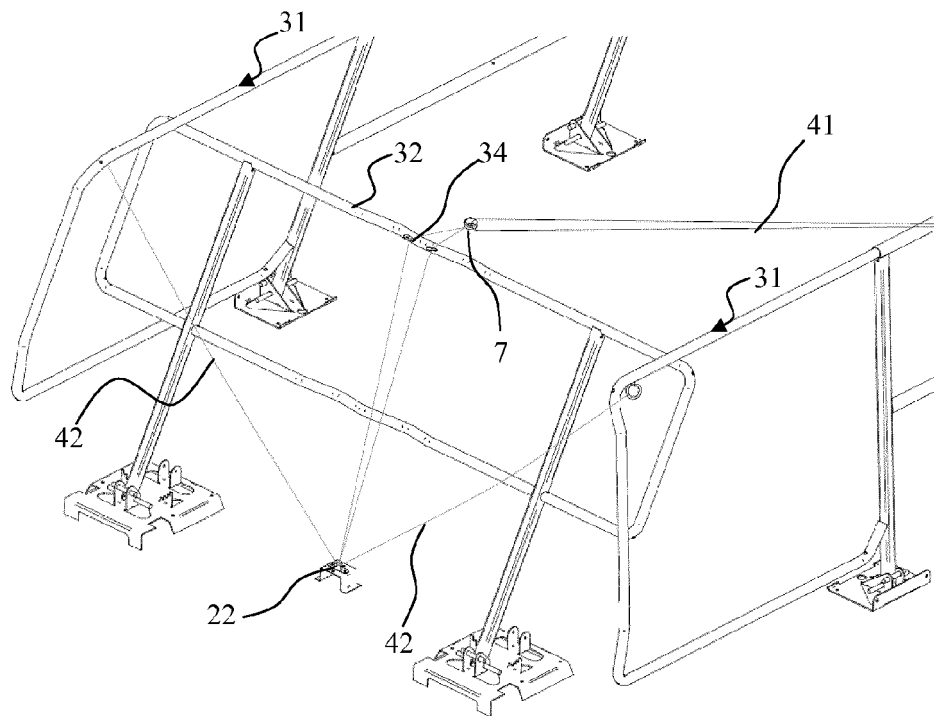
**FIG.4**



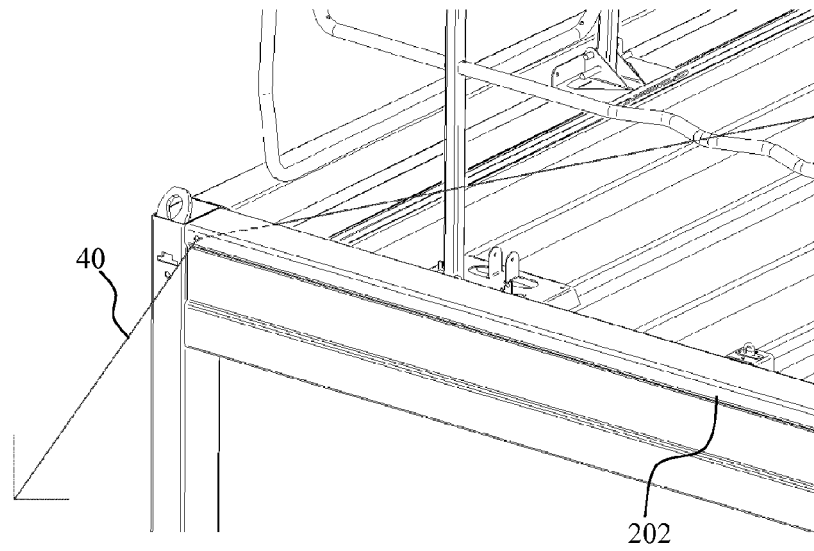
**FIG.5**



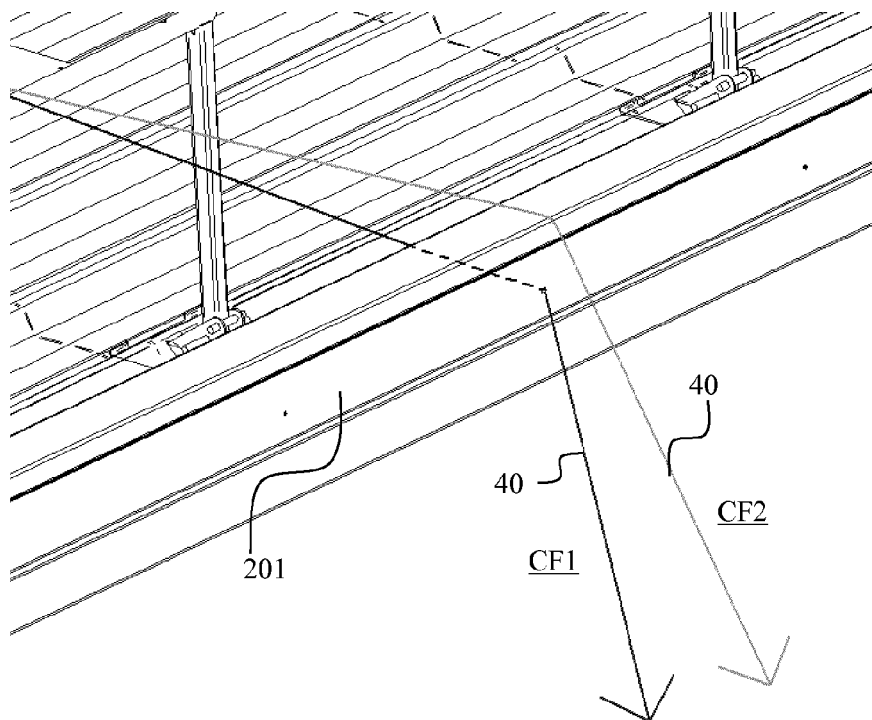
**FIG.6**



**FIG.7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 17 0415

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	CN 202 912 199 U (NANTONG CIMC TANK EQUIPMENT CO; CHINA INT MARINE CONTAINERS) 1 mai 2013 (2013-05-01) * figures * -----	1-14	INV. E04G21/32 E04F11/18
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04G E04F E04B E04H
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>8 octobre 2015</b>	Examineur <b>Tran, Kim Lien</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03-82 (P04C02)

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

EP 15 17 0415

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.

08-10-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 202912199	U	01-05-2013	AUCUN
-----			

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