

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 18.07.18.

③③ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : TRACTEL SAS Société par actions
simplifiée — FR.

⑦② Inventeur(s) : COPIN PATRICK.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.01.20 Bulletin 20/04.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

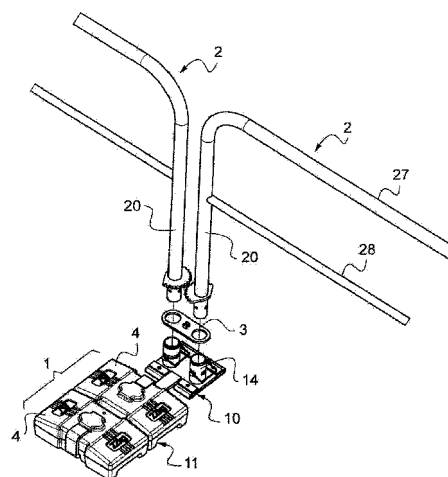
⑦③ Titulaire(s) : TRACTEL SAS Société par actions sim-
plifiée.

○ Demande(s) d'extension :

⑦④ Mandataire(s) : JACOBACCI CORALIS HARLE.

⑤④ GARDE-CORPS A CONFIGURATION REGLABLE ET ELEMENTS DE CONSTRUCTION DUDIT GARDE-CORPS.

⑤⑦ L'invention concerne un garde-corps comportant des barrières (2) et des pieds (1) destinés à relier au moins deux barrières (2) comportant des montants (20) terminés par des extrémités, chacun des pieds (1) comportant une partie formant un support d'accouplement (10) et au moins une partie de lestage (11), chaque support d'accouplement (10) comportant au moins deux tubes de maintien (14), les extrémités des montants (20) et les tubes de maintien (14) s'emboîtant entre eux, les extrémités des montants (20) étant solidarisées aux supports d'accouplement (10). Selon l'invention, pour chaque support d'accouplement (10), une plaque de blocage (3, 3a, 3b, 3c) est fixée, de préférence d'une manière amovible, aux extrémités supérieures des tubes de maintien (14) et chaque montant (20) comporte une plaque de verrouillage (21, 24, 26), les plaques de verrouillage (21, 24, 26) étant dans un même plan qui est sensiblement parallèle et dessus le plan de la plaque de blocage (3, 3a, 3b, 3c), la plaque de blocage (3, 3a, 3b, 3c) et les plaques de verrouillage (21, 24, 26) comportant des moyens complémentaires de blocage amovible empêchant en configuration de blocage au moins la rotation des extrémités des montants (20) des barrières (2) par rapport aux tubes de maintien (14) du support d'accouplement.



DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

La présente invention concerne de manière générale le domaine des équipements de sécurité de type garde-corps. Elle concerne plus particulièrement un garde-corps à configuration réglable et des éléments de construction dudit garde-corps. Elle est applicable à la protection des personnes contre les chutes en bordure de zones élevées et plus généralement, pour empêcher l'accès à des zones dangereuses.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

On connaît notamment des systèmes de garde-corps en « dur », c'est-à-dire constitué d'éléments rigides, pouvant être installés d'une manière temporaire pour délimiter des zones d'accès. Même s'ils peuvent disposer de moyens de verrouillage de leurs éléments constitutifs entre eux, les verrouillages en question sont en général limités et/ou ne permettent pas des ajustements aisés de la configuration.

OBJET DE L'INVENTION

Afin de remédier aux inconvénients des systèmes connus, la présente invention propose dans son principe un garde-corps destiné à être installé notamment sur une terrasse et comportant des pieds avec des supports d'accouplement destiné à stabiliser des barrières en vue d'éviter tout risque de chute de la personne en appui sur ladite barrière. Les montants des barrières peuvent être enfilés dans des tubes de maintien des supports d'accouplement, les pieds étant eux-mêmes stabilisés par une ou des masses de lestage ou poids et, cela, pour chaque extrémité latérale de barrière. L'ensemble étant solidarisé par des goupilles de sécurité traversant les montants et les tubes de maintien.

Plus précisément, on propose selon l'invention un garde-corps comportant des barrières montantes et des pieds destinés à reposer au sol et à relier au moins deux barrières entre elles, les barrières comportant des montants sensiblement verticaux terminés vers le bas par des extrémités des montants, chacun des pieds comportant une partie formant un support d'accouplement et au moins une partie de lestage, chaque support d'accouplement comportant au moins deux tubes de maintien érigés/orientés vers le haut, les extrémités des montants des barrières et les tubes de maintien des supports d'accouplement s'emboîtant entre eux, les extrémités des montants étant solidarisées aux supports d'accouplement.

Selon l'invention, pour chaque support d'accouplement, une plaque de blocage est fixée sensiblement horizontalement contre les extrémités supérieures des tubes de maintien et chaque montant comporte une plaque de verrouillage sensiblement perpendiculaire au montant et disposée à une hauteur déterminée

du montant afin que les plaques de verrouillage des montants solidarisés à un même support d'accouplement soient dans un même plan qui est sensiblement parallèle et au-dessus du plan de la plaque de blocage, en particulier au contact de cette dernière, et la plaque de blocage et les plaques de verrouillage
 5 comportent des moyens complémentaires de blocage amovible empêchant en configuration de blocage au moins la rotation des extrémités des montants des barrières par rapport aux tubes de maintien du support d'accouplement. Les moyens complémentaires de blocage amovible empêchent donc également au moins la rotation des montants entre eux.

10 D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses du dispositif conforme à l'invention, prises individuellement ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, sont les suivantes :

- les moyens complémentaires de blocage amovible ont une configuration de blocage et une configuration de déblocage,
- 15 - en configuration de déblocage des moyens complémentaires de blocage amovible, les plaques de verrouillage peuvent au moins pivoter par rapport à la plaque de blocage,
- la plaque de blocage est fixée d'une manière amovible contre les extrémités supérieures des tubes de maintien,
- 20 - la plaque de blocage est soudée ou sertie sur les tubes de maintien,
- le garde-corps est démontable,
- les montants sont métalliques,
- la section du montant est circulaire ou carrée ou polygonale,
- le tube de maintien est de section circulaire ou carrée ou polygonale,
- 25 - les plaques de verrouillage des montants sont métalliques,
- les plaques de blocage sont métalliques,
- le support d'accouplement et ses tubes de maintien sont métalliques,
- le pied comporte une ossature rigide métallique commune aux différentes parties du pied,
- 30 - le support d'accouplement est monobloc avec l'ossature,
- le support d'accouplement est rapporté sur l'ossature du pied,
- le support d'accouplement est soudé, sertie ou vissé sur l'ossature du pied,
- les tubes de maintien sont soudés ou sertis sur le support d'accouplement,
- les tubes de maintien sont en position fixe sur le pied,
- 35 - les plaques de verrouillage sont rapportées et fixées aux montants de la barrière par soudage,
- les plaques de verrouillage sont configurées pour qu'en configuration de blocage, les plaques de verrouillage en vis-à-vis ne soient pas en contact entre elles,

- la plaque de blocage et les plaques de verrouillage comportent des moyens complémentaires de blocage amovible empêchant en outre l'extraction des extrémités des montants des barrières par rapport aux tubes de maintien du support d'accouplement,
- 5 - l'extrémité du montant s'emboîte à l'intérieur du tube de maintien,
- le tube de maintien s'emboîte à l'intérieur de l'extrémité du montant,
- en configuration de blocage des moyens complémentaires de blocage amovible, les plaques de verrouillage s'appliquent contre la plaque de blocage,
- la barrière comporte un profilé en forme de U à fond plat inversé, les deux
- 10 branches du U inversé correspondant aux deux montants d'une barrière, la partie intérieure du U pouvant en outre comporter un remplissage plein, grillagé, filaire ou autre,
- la plaque de blocage est amovible,
- la plaque de blocage est interchangeable,
- 15 - la plaque de blocage est imperdable, reliée par un lien au pied,
- le garde-corps est de plusieurs types en fonction du type de la barrière, chaque type de barrière ayant des plaques de verrouillage d'un même type, les types des plaques de verrouillage étant différents pour des types de barrières différents, et la plaque de blocage est interchangeable afin de pouvoir choisir le type de barrière
- 20 installable sur un pied,
- des plaques de blocage sont configurées pour s'adapter à au moins deux types de barrières afin de permettre une transition entre deux types de barrières au niveau d'un pied,
- les moyens complémentaires de blocage amovible de la plaque de blocage et les
- 25 plaques de verrouillage sont indexés angulairement afin de pouvoir bloquer dans des positions angulaires définies la rotation des extrémités des montants des barrières par rapport aux tubes de maintien du support d'accouplement,
- chaque plaque de verrouillage comporte des dents sur au moins une partie de sa périphérie et pour chaque pied, la plaque de blocage comporte des dentures
- 30 venant s'engrener dans des dents des plaques de verrouillage des montants emboîtés dans le pied afin de bloquer avec indexation la rotation des extrémités des montants des barrières par rapport aux tubes de maintien du support d'accouplement,
- en configuration de blocage des moyens complémentaires de blocage amovible,
- 35 les dentures s'engrènent dans des dents,
- soit chaque plaque de verrouillage comporte un pion étendu vers le bas et la plaque de blocage comporte des orifices, soit chaque plaque de verrouillage comporte des orifices et la plaque de blocage comporte des pions étendus vers le

haut, chaque pion s'insérant dans un des orifices afin de bloquer avec indexation la rotation des extrémités des montants des barrières par rapport aux tubes de maintien du support d'accouplement,

- en configuration de blocage des moyens complémentaires de blocage amovible,

5 les pions s'insèrent dans les orifices,

- les moyens complémentaires de blocage amovible à pions et orifices comportent en outre des plaques de verrouillage à périphéries dentées configurées pour s'engrener entre elles en configuration de blocage,

10 - la plaque de blocage comporte en outre un dispositif de serrage permettant de serrer les plaques de verrouillage contre la plaque de blocage afin de bloquer la rotation des extrémités des montants des barrières par rapport aux tubes de maintien du support d'accouplement,

- en configuration de blocage des moyens complémentaires de blocage amovible, les plaques de verrouillage sont serrées contre la plaque de blocage,

15 - le dispositif de serrage comporte une vis ou boulon traversant la plaque de blocage, un écrou vissé à la vis ou au boulon permettant de serrer les plaques de verrouillage contre la plaque de blocage,

- le dispositif de serrage comporte une tige filetée étendue sensiblement verticalement, fixée au support d'accouplement et traversant la plaque de blocage,

20 un écrou vissé à la tige filetée permettant de serrer les plaques de verrouillage contre la plaque de blocage afin de bloquer en outre en extraction les extrémités des montants des barrières par rapport aux tubes de maintien du support d'accouplement,

- le dispositif de serrage comporte en outre au moins une rondelle,

25 - la plaque de blocage est choisie parmi :

- une plaque de blocage englobante d'étendue telle qu'elle englobe les tubes de maintien, ladite plaque de blocage englobante comportant des perforations permettant l'insertion de ladite plaque de blocage englobante sur des épaulements des extrémités supérieures des tubes de maintien d'un support d'accouplement,

30

- une plaque de blocage de cœur d'étendue telle qu'elle n'englobe pas les tubes de maintien, ladite plaque de blocage de cœur comportant en périphérie des ergots reposant dans des créneaux des extrémités supérieures des tubes de maintien d'un support d'accouplement,

35 - une plaque de blocage mixte comportant au moins une perforation permettant l'insertion de ladite plaque de blocage mixte sur un épaulement à l'extrémité supérieure d'au moins un des tubes de maintien d'un support d'accouplement, et au moins un ergot destiné à reposer dans au moins un

- créneau d'une extrémité d'au moins un autre tube de maintien,
- le montant est immobilisé en extraction au tube de maintien par une broche de sécurité traversant radialement de part en part le tube de maintien et le montant et l'un, premier, du tube de maintien et du montant comporte deux trous oblongs de passage de la broche de sécurité et l'autre, second, comporte des trous de passage de la broche de sécurité ajustés aux dimensions transversales de la broche de sécurité,
 - l'un, premier, du tube de maintien et du montant comporte deux trous oblongs de passage de la broche de sécurité et l'autre, second, comporte des trous de passage de la broche de sécurité ajustés aux dimensions de la broche de sécurité afin de permettre une rotation du montant par rapport au tube de maintien avec une amplitude angulaire déterminée lorsque la plaque de verrouillage et la plaque de blocage ne sont pas déjà bloquées entre elles et, plus généralement, de permettre à la fois le blocage en extraction et en rotation pour une plage déterminée d'angles de rotation entre le montant et le support d'accouplement,
 - le montant comporte un ensemble indexé angulairement de paires de trous de passage de la broche à travers le montant, lesdits trous étant ajustés aux dimensions transversales de la broche, le tube de maintien comportant les deux trous oblongs,
 - le tube de maintien comporte un ensemble indexé angulairement de paires de trous de passage de la broche à travers le montant, lesdits trous étant ajustés aux dimensions transversales de la broche, le montant comportant les deux trous oblongs,
 - les trous oblongs sont sensiblement horizontaux,
 - les trous oblongs sont étendus sur 45°,
 - les trous oblongs sont étendus sur 90°,
 - la broche est une goupille métallique ressort,
 - la broche comporte un arceau externe étendu entre ses deux extrémités,
 - l'arceau de la broche est élastique et vient s'appliquer contre le tube de maintien une fois la broche insérée,
 - la broche est imperdable, reliée par un lien au pied,
 - la broche est de section carrée,
 - les trous du montant sont carrés,
 - la broche est de section circulaire,
 - les trous du montant sont circulaires,
 - le garde-corps est configuré de manière que la mise en place de la broche de sécurité ne puisse être effectuée qu'à la condition que la plaque de verrouillage s'applique contre la plaque de blocage,

- le garde-corps est configuré de manière que la mise en place de la broche de sécurité ne puisse être effectuée qu'à la condition que la denture de la plaque de blocage engage les dents de la plaque de verrouillage,
- le garde-corps est configuré de manière que la mise en place de la broche de sécurité ne puisse être effectuée qu'à la condition que les moyens complémentaires de blocage amovible soient en configuration de blocage,
- la partie de support d'accouplement du pied comporte entre deux et quatre tubes de maintien et le pied comporte entre une et trois parties de lestage,
- dans le cas de trois tubes de maintien par support d'accouplement, les trois tubes sont disposés soit en parallèle, soit en triangle,
- dans le cas de quatre tubes de maintien par support d'accouplement, les quatre tubes sont disposés aux quatre coins d'un carré ou d'un rectangle,
- le pied comporte entre une et trois parties de lestage,
- dans le cas de plusieurs parties de lestage, chaque partie de lestage se raccorde individuellement à la partie formant le support d'accouplement,
- dans le cas d'une partie de lestage par pied, la partie de lestage entoure la partie formant le support d'accouplement ou s'étend radialement/latéralement à la partie formant le support d'accouplement,
- dans le cas de deux parties de lestage par pied, soit une première partie de lestage entoure la partie formant le support d'accouplement et la seconde de lestage s'étend radialement/latéralement à la première partie de lestage, soit les deux parties de lestage s'étendent radialement à la partie formant le support d'accouplement
- dans le cas de plus de deux parties de lestage par pied, soit une première partie de lestage entoure la partie formant le support d'accouplement et les autres parties de lestage s'étendent radialement/latéralement à la première partie de lestage, soit toutes les parties de lestage s'étendent radialement à la partie formant le support d'accouplement,
- chaque partie de lestage comporte entre un et trois poids amovibles,
- le poids est disposé à cheval sur l'ossature de la partie de lestage du pied,
- l'ossature du pied au niveau de chaque partie de lestage comporte par poids, un crochet avec sa butée de maintien de poids, afin de pouvoir solidariser le poids à l'ossature du pied,
- le pied comporte une partie formant le support d'accouplement et une partie de lestage,
- le garde-corps comporte un moyen de serrage des montants dans les tubes de maintien, ledit moyen de serrage étant à type de coin,
- le moyen de serrage comporte un coin de serrage avec un ressort, le coin

pouvant se déplacer dans un logement de coin du tube de maintien.

L'invention propose également un élément destiné à la construction du garde-corps décrit, ledit élément étant un article parmi un pied, une barrière et une plaque de blocage, la barrière comportant des montants à plaques de verrouillage, le pied comportant des tubes de maintien, chaque tube de maintien permettant l'immobilisation en extraction d'un montant de la barrière grâce à une broche de sécurité traversant radialement de part en part le tube de maintien et le montant, la plaque de blocage étant configurée pour être fixée sensiblement horizontalement contre les extrémités supérieures des tubes de maintien et comportant des moyens de blocage amovible d'au moins la rotation des extrémités des montants.

Dans une modalité particulière, le garde-corps de l'invention est fourni sous la forme d'un ensemble d'éléments de construction ou kit destiné à réaliser le garde-corps de l'invention et comportant un ou plusieurs pieds, barrières et plaques de blocage.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

Sur les dessins annexés :

- la figure 1 représente en vue partiellement éclatée, une partie d'un garde-corps au niveau d'un pied permettant de relier deux barrières,
- la figure 2 représente le pied 1 sans ses poids amovibles,
- la figure 3 représente en vue partiellement éclatée, un premier exemple de réalisation de la liaison entre deux barrières au niveau d'un pied,
- la figure 4 représente en vue partiellement éclatée, un deuxième exemple de réalisation de la liaison entre deux barrières au niveau d'un pied,
- la figure 5 représente en vue partiellement éclatée, un troisième exemple de réalisation de la liaison entre deux barrières au niveau d'un pied,
- la figure 6 représente en vue partiellement éclatée, un quatrième exemple de réalisation de la liaison entre deux barrières au niveau d'un pied,
- les figures 7 à 10 représentent en vues dédoublées, face + coupe verticale, une variante de réalisation de tube de maintien, tube de maintien comportant un moyen de serrage du montant, dans une phase d'installation dudit moyen de serrage,
- la figure 11 représente en vue dédoublée, face + coupe verticale, un tube de maintien à moyen de serrage de montant dans une phase d'insertion du montant, et

- la figure 12 représente une partie d'un garde-corps au niveau d'un pied à deux tubes de maintien permettant de relier deux barrières, et dont chaque tube de maintien comporte un moyen de serrage du montant et dont un est mieux visible dans un cartouche d'agrandissement d'une partie du garde-corps de cette figure 12.

Dispositif

Dans les exemples représentés, et à titre de simplification, on a représenté au niveau d'un pied une liaison entre seulement deux barrières. On comprendra aisément que l'invention peut concerner des pieds pouvant permettre la liaison entre plus de deux barrières et en particulier trois ou quatre barrières dans le cas où l'on souhaite réaliser des zones à compartimentages supplémentaires.

Sur la figure 1, on a représenté deux barrières 2 contigües d'un garde-corps. Chaque barrière en forme de U inversé comporte, en haut, une partie horizontale étendue 27 et plus bas un remplissage par un profilé horizontal 28, et latéralement, deux montants 20 verticaux. Les barrières peuvent être structurées différemment et éventuellement être légèrement inclinées par rapport à la verticale ou les montants incurvés. Les montants des barrières 2 se terminent vers le bas par des extrémités inférieures des montants 20 qui sont destinées à, dans cet exemple, rentrer dans des tubes de maintien 14 des pieds 1.

Le pied 1 comporte ici deux parties principales : une partie de lestage 11 et une partie formant/incorporant un support d'accouplement 10 qui comporte les tubes de maintien 14. La partie de lestage 11 comporte des poids amovibles 4. Les poids 4 peuvent être métalliques ou en béton.

Sur la figure 2, on a retiré les poids du pied 1 et on peut voir dans le détail l'ossature du pied qui est métallique. Des crochets 12 avec leurs butés de maintien de poids sont érigés dans la partie de lestage afin de pouvoir solidariser les poids 4 à l'ossature du pied 1. La partie du pied qui comporte le support d'accouplement où se situent les tubes de maintien 14 est également visible figure 2. Le support d'accouplement peut être intégré à l'ossature du pied ou être rapporté sur l'ossature du pied 1.

Dans cet exemple, la partie de lestage 11 est disposée d'un seul côté de la partie formant un support d'accouplement 10. Il n'y a ici qu'une partie de lestage mais, dans des variantes, le pied peut comporter deux, le support d'accouplement pouvant être par exemple entre les deux parties de lestage alignées, ou plus, par exemple les parties de lestage rayonnant en étoile autour du support d'accouplement, parties de lestage. Dans une autre variante, la partie de lestage entoure/encercle le support d'accouplement.

Lors du montage du garde-corps, les montants 20 des barrières 2 sont ici

enfilés dans les tubes de maintien 14 au niveau du support d'accouplement 10 du pied 1. Pour permettre le verrouillage en extraction entre le pied 1 et les montants des barrières 2, des broches de sécurité 16 sont installées et qui traversent radialement de part en part le tube de maintien 14 et le montant 20 correspondant.

- 5 Pour permettre le verrouillage en rotation entre le pied 1 et les montants des barrières 2, une plaque de blocage 3, 3a, 3b, 3c ainsi que des plaques de verrouillage 21, 24, 26 de montants 20 avec des moyens complémentaires de blocage amovible sont mises en œuvre. Les plaques de verrouillage sont installées, de préférence soudées, vers le bas des montants 20 et s'étendent
- 10 sensiblement perpendiculairement aux montants. Différentes modalités de réalisation des plaques de blocage et des plaques de verrouillage sont possibles et dont certaines vont être décrites dans la suite.

Sur la figure 3, les plaques de verrouillage 21 fixées vers les extrémités inférieures des montants 20. Chaque plaque de verrouillage 21 est sensiblement

15 horizontale et son bord périphérique en arc de cercle comporte des indentations sous forme de dents 22. Dans une variante, la plaque de verrouillage est un anneau complet avec des dents sur les 360° de sa périphérie. Les plaques de verrouillage 21, 24, 26 ont des dimensions telles que celles des montants 20 installés dans les tubes de maintien 14 d'un pied n'interfèrent pas directement

20 entre elles. Ainsi, les dents 22 de plaques de verrouillage 21 pour un pied donné, ne s'interpénètrent pas, mais, en revanche, ces dents 22 s'engrènent dans des dentures 31 de la plaque de blocage 3, ce qui bloque/verrouille la rotation des montants 20 par rapport au pied 1 et entre eux. Sur la figure 3, la plaque de blocage 3 est englobante car son étendue est telle qu'elle englobe/entoure les

25 tubes de maintien 14 du pied 1. A cette fin, la plaque de blocage 3 englobante comportant des perforations 30 permettant l'insertion de ladite plaque de blocage englobante sur des épaulements 18 des extrémités supérieures des tubes de maintien 14 d'un support d'accouplement 10 de pied 1 et permettant aussi le passage des montants 20 dans les tubes de maintien 14.

- 30 On comprend donc que lors du montage du garde-corps, on installe d'abord sur les tubes de maintien 14 du pied la plaque de blocage 3, 3a, 3b, 3c puis, avant d'enfoncer complètement les montants 20 dans les tubes de maintien 14, on oriente les montants 20 de la barrière 2. Une fois l'orientation correcte des montants 20 obtenue, on peut les enfoncer complètement dans les tubes de
- 35 maintien 14, les plaques de verrouillage 21, 24, 26 et la plaque de blocage 3 3a, 3b, 3c venant alors en contact entre elles, bloquant ainsi toute rotation.

Concernant le blocage/verrouillage en extraction, des broches de sécurité 16 sont donc mises en œuvre. Ces broches de sécurité 16 comportent ici des

arceaux 17 facilitant leur manipulation pour l'extraction et l'insertion des broches. A cette fin et dans ces exemples, on réalise des trous 23 de passage de la broche de sécurité, trous 23 ajustés aux dimensions transversales de la broche de sécurité 16, ici diamètre de trous ajusté au diamètre de la broche de sécurité 16, cette dernière étant cylindrique en section. De préférence on réalise quatre trous 23 espacés de 90° dans chaque montant 20. Dans chaque tube de maintien 14 on réalise deux trous oblongs 15 radialement opposés permettant un positionnement de la broche de sécurité sur une certaine plage angulaire, en l'espèce sur 90°, positionnement fonction du positionnement angulaire choisi pour les montants 20 et donc fonction de l'orientation angulaire des barrières 2. De préférence, les trous oblongs 15 du tube de maintien 14 ont une hauteur ajustée à la broche de sécurité afin d'éviter un jeu trop important en extraction du montant hors du tube donnant une fausse impression que le montant n'est pas retenu en extraction.

On comprend que lors du montage du garde-corps, l'installation des broches de sécurité 16 doit, sauf éventuellement pour le quatrième exemple de la figure 6 que l'on décrira après plus en détail, se faire après le positionnement et blocage/verrouillage angulaire des montants 20 par les moyens complémentaires de blocage amovible décrit auparavant.

Ainsi, le montant 20 est verrouillé verticalement en extraction dans le tube de maintien 14 à l'aide d'une broche de sécurité 16 et l'ensemble est configuré de manière à ce que la mise en place de la broche de sécurité 16 soit compatible avec une plage d'orientation angulaire possible du montant et que la mise en place de la broche de sécurité ne puisse être effectué qu'à la condition que les dents 22 des plaques de verrouillage 21 et les dentures 31 de la plaque de blocage 3, 3b soient engrenées entre elles, ou que, plus généralement, les moyens complémentaires 25, 33 de ces deux plaques 24, 3a, 3b ou associés aux plaques 26, 3c assurent aussi un blocage/verrouillage en rotation.

Afin de faciliter l'enfoncement/insertion des montants 20 dans les tubes de maintien 14 et aussi leur orientation, on doit laisser un certain jeu entre le diamètre externe du montant 20 et le diamètre interne du tube de maintien 14. Bien que ce jeu puisse être relativement réduit, il est amplifié en haut de la barrière 2 du fait de la hauteur des montants 20, ce qui peut donner une impression d'instabilité du garde-corps. Il est donc proposé de mettre en œuvre un moyen de serrage 5 du montant dans son tube de maintien. Ce moyen de serrage 5, représenté sur les figures 7 à 12, permet un serrage des montants 20 dans les tubes de maintien 14 une fois les montants enfoncés/insérés dans les tubes de maintien, le serrage pouvant même augmenter lors d'une tentative d'extraction du montant hors du tube de serrage en l'absence d'une action spécifique d'un utilisateur sur le moyen

de serrage 5.

Ce moyen de serrage 5 est à type de coin pour provoquer un coincement/serrage du montants 20 dans le tube de maintien 14. Le moyen de serrage 5 comporte principalement un coin de serrage 51 et un logement de coin 53. Le coin de serrage 51 est introduit dans le tube de maintien 14 et vient se placer dans le logement de coin 53 qui a une forme s'élargissant radialement vers le bas et qui a une extension générale verticale le long de la paroi du tube de maintien 14. Le logement de coin 53 comporte une ouverture 52 allongée verticalement et destinée à recevoir un téton 54 du coin de serrage 51. Ce téton 54 est en forme de champignon avec une tête d'extrémité reliée par une tige moins large que la tête au reste du coin de serrage ou corps de coin. L'ouverture 52 comporte deux parties, une partie large, vers le bas, permettant le passage de la tête d'extrémité du téton de l'intérieur vers l'extérieur du tube de maintien (ou inversement) et une partie moins large vers le haut ne permettant que le passage et coulissement de haut en bas (et inversement) de la tige, la tête ne pouvant pas traverser l'ouverture 52 de l'intérieur vers l'extérieur dans cette partie haute de l'ouverture 52 et permettant ainsi de retenir le coin de serrage 51 dans son logement de coin 53

Afin de biaiser le coin de serrage 51 dans des positions de son logement de coin 53 où il est retenu, un ressort 55 est installé pour que le coin de serrage soit ici poussé vers le haut, le ressort 51 étant ici positionné sous le coin de serrage 51. Dans une variante, le ressort peut être positionné au-dessus du coin de serrage mais dans ce cas dernier cas il travaille en traction plutôt qu'en compression.

On comprendra mieux ces dispositions et structurations avec les figures 7 à 10 montrant l'installation du coin de serrage 51 dans le tube de maintien 14. A la figure 7, dans l'étape 1, on insère le coin de serrage 51 dans le tube de maintien 14 en passant par le haut du tube de maintien 14 pour amener le coin de serrage et son téton 54 en regard du logement de coin 53 et de son ouverture 52. A l'étape 2, figure 8, on appui sur le coin de serrage pour comprimer le ressort 55 et amener la tête du téton en regard de la partie large de l'ouverture 52. A l'étape 3, figure 9, on translate radialement le coin de serrage toujours avec appui afin que la tête du téton passe à travers la partie large de l'ouverture 52 et que le coin de serrage soit inséré dans le logement de coin. A l'étape 10, figure 10, on relâche le coin de serrage qui remonte naturellement du fait de la poussée du ressort 55 qui s'est détendu et le coin de serrage se trouve maintenu dans le logement de coin du fait que la tête du mamelon est retenue coulissante dans la partie moins large de l'ouverture 52. On peut maintenant déplacer de haut en bas le coin de serrage 51

en agissant par l'extérieur du tube de maintien sur la tête du téton, la cessation de cette action provoquant la remontée du coin de serrage grâce au ressort 55. On peut noter à la figure 10 que, du fait de ses dimensions radiales, le coin de serrage 51 qui est totalement remonté vers le haut dans son logement de coin 53 engage le gabarit circulaire interne du tube de maintien 14.

La figure 11 permet de visualiser comment le serrage du montant 20 dans le tube de maintien 14 est réalisé. Sur la figure 11, un montant 20 a été introduit dans le tube de maintien 14, ce qui a repoussé vers le bas le coin de serrage 51 du fait que ce dernier, dans sa position haute, engageait le gabarit comme visible figure 10. Le ressort 55 repoussant vers le haut le coin de serrage 51, ce dernier est appliqué serré contre le montant 20 comme on le voit à la figure 11 où la tête du téton est descendue quelque peu tout comme dans le cartouche de la figure 12. On comprend que l'on peut profiter d'un frottement du coin de serrage contre le montant pour qu'une tentative d'extraction du montant hors du tube de maintien sans autre action augmente encore plus le serrage et empêche l'extraction. On peut donc structurer les surfaces en contact du coin de serrage et du montant pour avoir un frottement élevé. On comprend donc que pour extraire plus facilement le montant 20 hors du tube de maintien 14, on doit agir sur la tête du téton pour repousser vers le bas le coin de serrage et l'écarter du montant. Dans une alternative de réalisation, on diminue au contraire le frottement entre le coin de serrage et le montant avec une structuration facilitant le glissement.

Dans le deuxième exemple de la figure 4, la plaque de blocage 3a est cette fois une plaque de cœur car disposée et étendue seulement entre les tubes de maintien 14 sans les entourer. En effet, cette plaque de blocage 3a de cœur n'englobe pas les tubes de maintien 14. La plaque de blocage 3a de cœur comporte en périphérie des ergots 34 reposant dans des créneaux 19 des extrémités supérieures des tubes de maintien 14 d'un support d'accouplement 10 de pied 1. La plaque de blocage 3a de cœur comporte, comme pour le premier exemple, une denture 31. Dans ce premier exemple et ce deuxième exemple, les montants 20 des barrières 2 sont orientables par pas angulaires liés au pas des dents 22 et de la denture 31 des plaques de verrouillage 21 et de blocage 3, 3a.

Dans une variante non représentée, la plaque de blocage peut être mixte afin d'éventuellement créer une possibilité de détrompage lors du montage, et alors comporter au moins une perforation 30 permettant l'insertion de la plaque de blocage mixte sur un épaulement 18 à l'extrémité supérieure d'au moins un des tubes de maintien 14, et au moins un ergot 34 destiné à reposer dans au moins un créneau 19 d'une extrémité d'au moins un autre tube de maintien 14.

Dans le troisième exemple de la figure 5, la plaque de blocage 3b est cette

fois une plaque englobante car avec des perforations 30 comme pour le premier exemple. Les moyens complémentaires de blocage/verrouillage amovible entre les plaques de verrouillage 24 et la plaque de blocage 3b ne sont plus des engrènements 22, 31 cette fois, mais des pions 25 des plaques de verrouillage 24 et des orifices 32 de la plaque de blocage 3b. Ainsi, chaque plaque de verrouillage 24 comporte un pion étendu vers le bas et qui peut s'insérer dans un des orifices 32 disposés en arc de cercle dans la plaque de blocage 3b.

Dans une variante les pions et orifices sont inversés entre les plaques. Dans certaines variantes, le pion est remplacé par une tige filetée et on visse en plus un boulon pour serrer les plaques entre elles.

L'orientation angulaire verrouillée du montant de ce troisième exemple est donc indexée à certaines positions prédéfinies comme pour le premier et le deuxième exemples contrairement au quatrième exemple qui va être décrit et où l'orientation angulaire de verrouillage est continue entre deux positions extrêmes.

En effet, dans le quatrième exemple de la figure 6, il n'y a pas d'indexation à proprement parler entre la plaque de blocage 3c et les plaques de verrouillage 26. Le blocage/verrouillage est cette fois obtenu par serrage des plaques de blocage 3c et verrouillage 26 entre elles par un dispositif de serrage 33 comportant une tige filetée ou vis et un boulon ainsi que des rondelles. Dans une variante permettant en outre un blocage/verrouillage en extraction, on solidarise la tige filetée ou la vis au support d'accouplement 10 du pied. La plaque de blocage 3c ici est englobante et est disposée sur des épaulements 18 des extrémités supérieures des tubes de maintien 14 du support d'accouplement 10 du pied 1.

On comprend que toutes les combinaisons des exemples décrits ci-dessus sont possibles. Par exemple, en relation avec la figure 6, la plaque de blocage 3c englobante peut être remplacée par une plaque de blocage de cœur du type 3a mais sans sa denture. Par exemple, en relation avec la figure 5, les pions peuvent être insérés dans une plaque de blocage de cœur du type 3a plus large mais avec des orifices 32 à la place de la denture 31. En outre, des moyens coopérant entre deux éléments, par exemple les dents et dentures ou pions et orifices ou orifices oblongs et ajustés pour la broche de sécurité, peuvent être inversés entre les éléments.

REVENDEICATIONS

1. Garde-corps comportant des barrières (2) montantes et des pieds (1) destinés à reposer au sol et à relier au moins deux barrières (2) entre elles, les
 5 barrières (2) comportant des montants (20) sensiblement verticaux terminés vers le bas par des extrémités de montants, chacun des pieds (1) comportant une partie formant un support d'accouplement (10) et au moins une partie de lestage (11), chaque support d'accouplement (10) comportant au moins deux tubes de maintien (14) orientés vers le haut, les extrémités des montants (20) des barrières
 10 (2) et les tubes de maintien (14) des supports d'accouplement (10) s'emboîtant entre eux, les extrémités des montants (20) étant solidarisiées aux supports d'accouplement (10),

caractérisé en ce que pour chaque support d'accouplement (10), une plaque de blocage (3, 3a, 3b, 3c) est fixée sensiblement horizontalement contre
 15 les extrémités supérieures des tubes de maintien (14) et chaque montant (20) comporte une plaque de verrouillage (21, 24, 26) sensiblement perpendiculaire au montant (20) et disposée à une hauteur déterminée du montant (20) afin que les plaques de verrouillage (21, 24, 26) des montants (20) solidarisiés à un même support d'accouplement (10) soient dans un même plan qui est sensiblement
 20 parallèle au-dessus du plan de la plaque de blocage (3, 3a, 3b, 3c), et en ce que la plaque de blocage (3, 3a, 3b, 3c) et les plaques de verrouillage (21, 24, 26) comportent des moyens complémentaires de blocage amovible empêchant en configuration de blocage au moins la rotation des extrémités des montants (20) des barrières (2) par rapport aux tubes de maintien (14) du support
 25 d'accouplement.

2. Garde-corps selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens complémentaires de blocage amovible de la plaque de blocage (3, 3a, 3b) et les plaques de verrouillage (21, 24) sont indexés angulairement afin de pouvoir
 30 bloquer dans des positions angulaires définies la rotation des extrémités des montants (20) des barrières (2) par rapport aux tubes de maintien (14) du support d'accouplement (10).

3. Garde-corps selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque
 35 plaque de verrouillage (21) comporte des dents (22) sur au moins une partie de sa périphérie et en ce que pour chaque pied (1), la plaque de blocage (3, 3a) comporte des dentures (31) venant s'engrener dans des dents (22) des plaques de verrouillage (21) des montants (20) emboîtés dans le pied (1) afin de bloquer

avec indexation la rotation des extrémités des montants (20) des barrières (2) par rapport aux tubes de maintien (14) du support d'accouplement (10).

4. Garde-corps selon la revendication 2, caractérisé en ce que, soit chaque
5 plaque de verrouillage (24) comporte un pion (25) étendu vers le bas et la plaque de blocage (3b) comporte des orifices (32), soit chaque plaque de verrouillage comporte des orifices et la plaque de blocage comporte des pions étendus vers le haut, chaque pion (25) s'insérant dans un des orifices (32) afin de bloquer avec
10 indexation la rotation des extrémités des montants (20) des barrières (2) par rapport aux tubes de maintien (14) du support d'accouplement (10).

5. Garde-corps selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque de blocage (3c) comporte en outre un dispositif de serrage (33) permettant de serrer
15 les plaques de verrouillage (26) contre la plaque de blocage (3c) afin de bloquer la rotation des extrémités des montants (20) des barrières (2) par rapport aux tubes de maintien (14) du support d'accouplement (10).

6. Garde-corps selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif de serrage (33) comporte une tige filetée étendue sensiblement verticalement,
20 fixée au support d'accouplement (10) et traversant la plaque de blocage (3c), un écrou vissé à la tige filetée permettant de serrer les plaques de verrouillage (26) contre la plaque de blocage (3c) afin de bloquer en outre en extraction les extrémités des montants (20) des barrières (2) par rapport aux tubes de maintien (14) du support d'accouplement (10).

25 7. Garde-corps selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la plaque de blocage (3, 3a, 3b, 3c) est choisie parmi :

- une plaque de blocage englobante (3, 3b, 3c) d'étendue telle qu'elle englobe les tubes de maintien (14), ladite plaque de blocage englobante (3, 3b,
30 3c) comportant des perforations (30) permettant l'insertion de ladite plaque de blocage englobante (3, 3b, 3c) sur des épaulements (18) des extrémités supérieures des tubes de maintien (14) d'un support d'accouplement (10),

- une plaque de blocage de cœur (3a) d'étendue telle qu'elle n'englobe pas les tubes de maintien (14), ladite plaque de blocage de cœur (3a) comportant en
35 périphérie des ergots (34) reposant dans des créneaux (19) des extrémités supérieures des tubes de maintien (14) d'un support d'accouplement (10),

- une plaque de blocage mixte comportant au moins une perforation (30) permettant l'insertion de ladite plaque de blocage mixte sur un épaulement (18) à

l'extrémité supérieure d'au moins un des tubes de maintien (14) d'un support d'accouplement (10), et au moins un ergot (34) destiné à reposer dans au moins un créneau (18) d'une extrémité d'au moins un autre tube de maintien (14).

5 8. Garde-corps selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le montant (20) est immobilisé en extraction au tube de maintien (14) par une broche de sécurité (16) traversant radialement de part en part le tube de maintien (14) et le montant (20) et en ce que l'un, premier, du tube de
10 maintien (14) et du montant (20) comporte deux trous oblongs (15) de passage de la broche de sécurité (16) et l'autre, second, comporte des trous de passage (23) de la broche de sécurité ajustés aux dimensions transversales de la broche de sécurité (16).

15 9. Garde-corps selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie de support d'accouplement (10) du pied (1) comporte entre deux et quatre tubes de maintien (14) et en ce que le pied comporte entre une et trois parties de lestage (11).

20 10. Garde-corps selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de serrage (5) des montants (20) dans les tubes de maintien (14), ledit moyen de serrage (5) étant à type de coin.

25 11. Ensemble d'éléments de construction destiné à réaliser le garde-corps de l'une quelconque des revendications précédentes, lesdits éléments étant un ou plusieurs pieds (1), barrières (2) et plaques de blocage (3, 3a, 3b, 3c), la barrière (2) comportant des montants (20) à plaques de verrouillage (21, 24, 26), le pied (1) comportant des tubes de maintien (14), chaque tube de maintien (14) permettant
30 l'immobilisation en extraction d'un montant (20) de la barrière (2) grâce à une broche de sécurité (16) traversant radialement de part en part le tube de maintien (14) et le montant (20), la plaque de blocage (3, 3a, 3b, 3c) étant configurée pour être fixée sensiblement horizontalement contre les extrémités supérieures des tubes de maintien (14) et comportant des moyens de blocage amovible d'au moins la rotation des extrémités des montants (20).

1/4

Fig.1

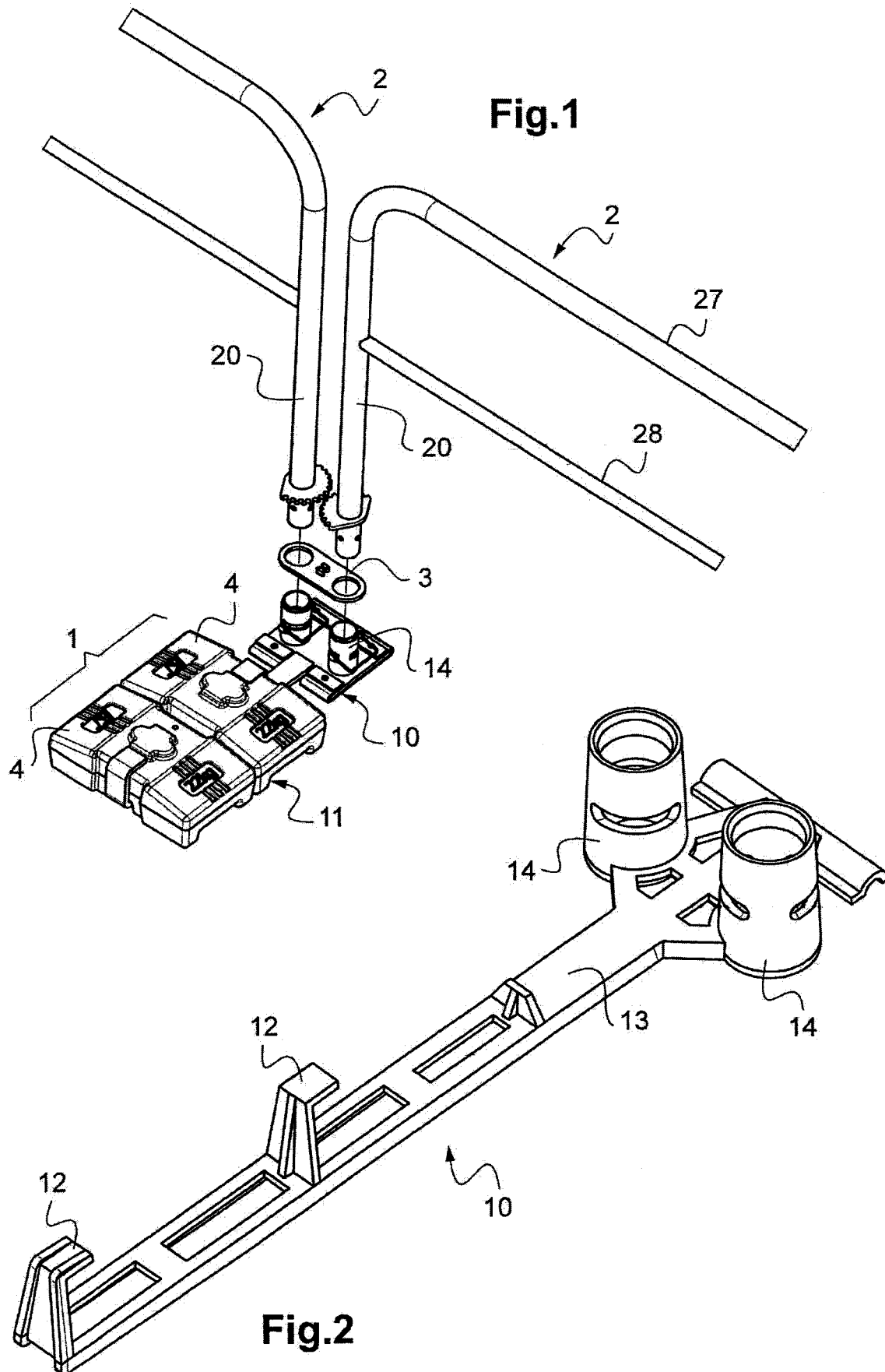


Fig.3

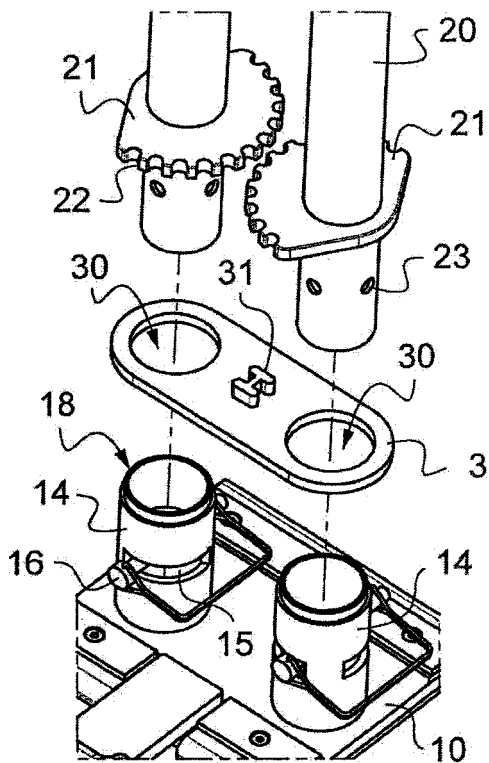


Fig.4

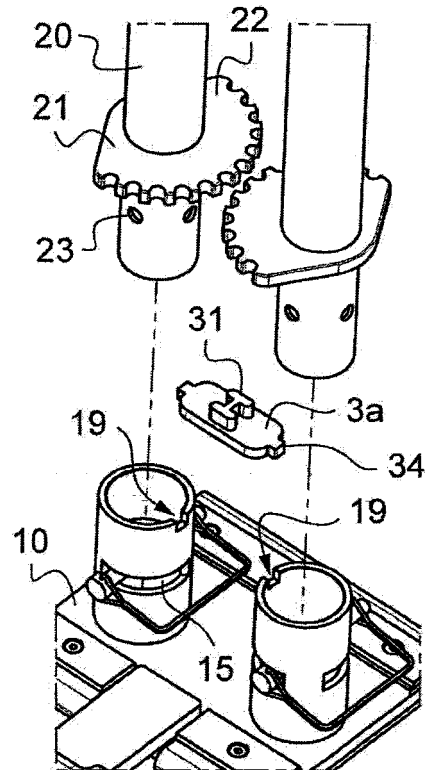


Fig.5

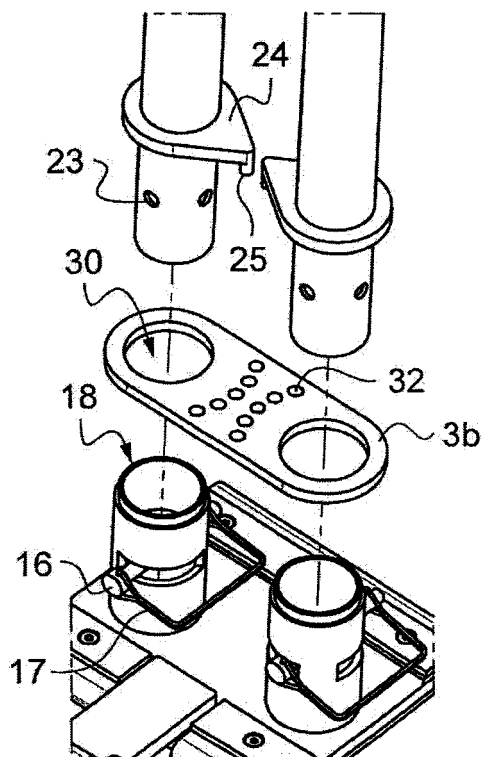


Fig.6

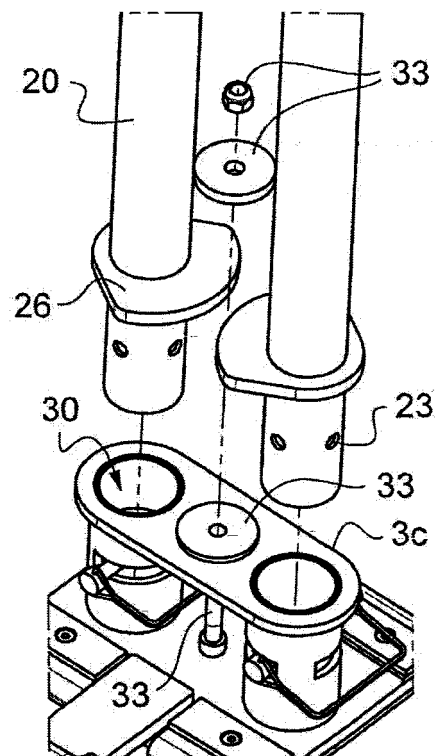


Fig.7

mise en place
étape 1

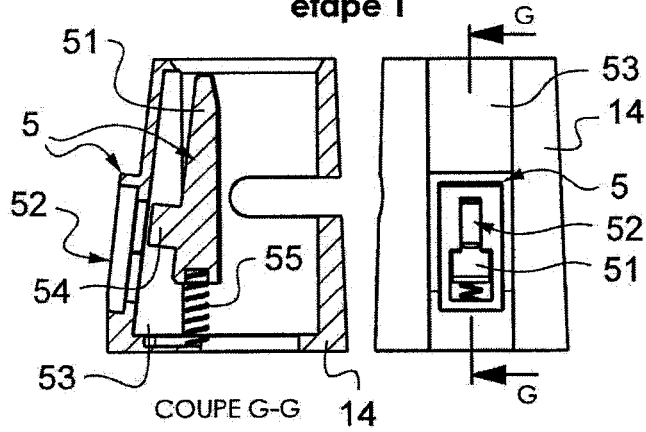


Fig.8

mise en place
étape 2

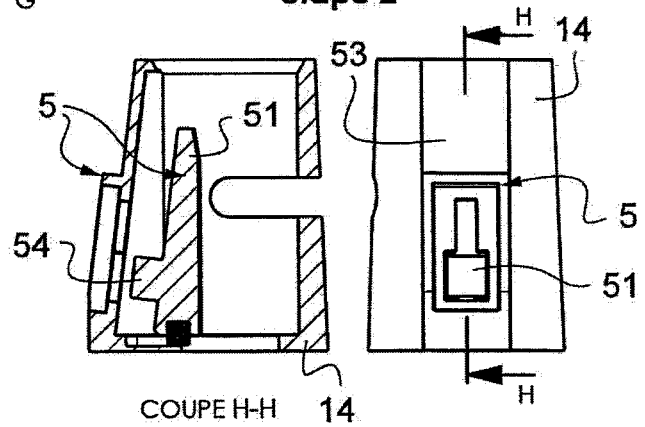


Fig.9

mise en place
étape 3

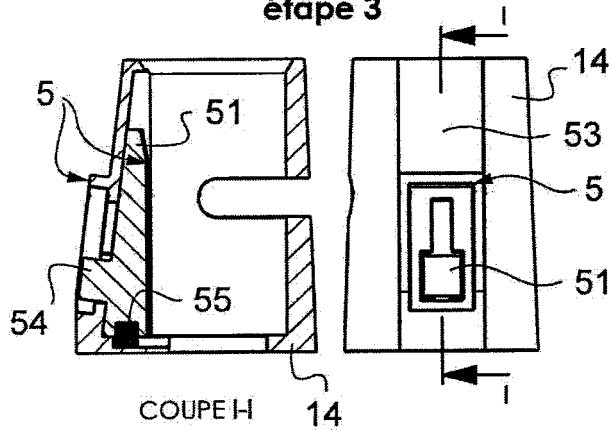
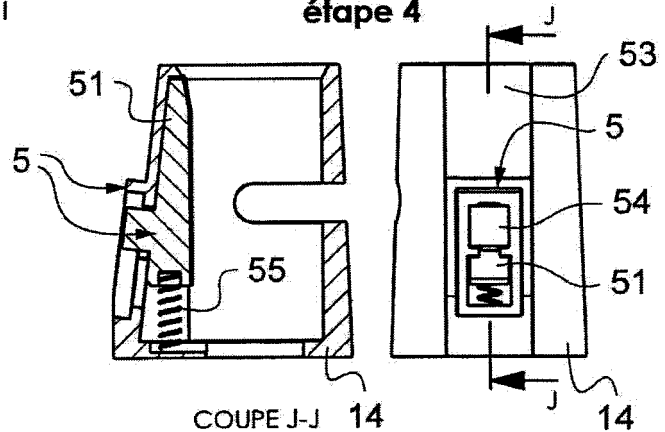


Fig.10

mise en place
étape 4



mise en place du garde corps

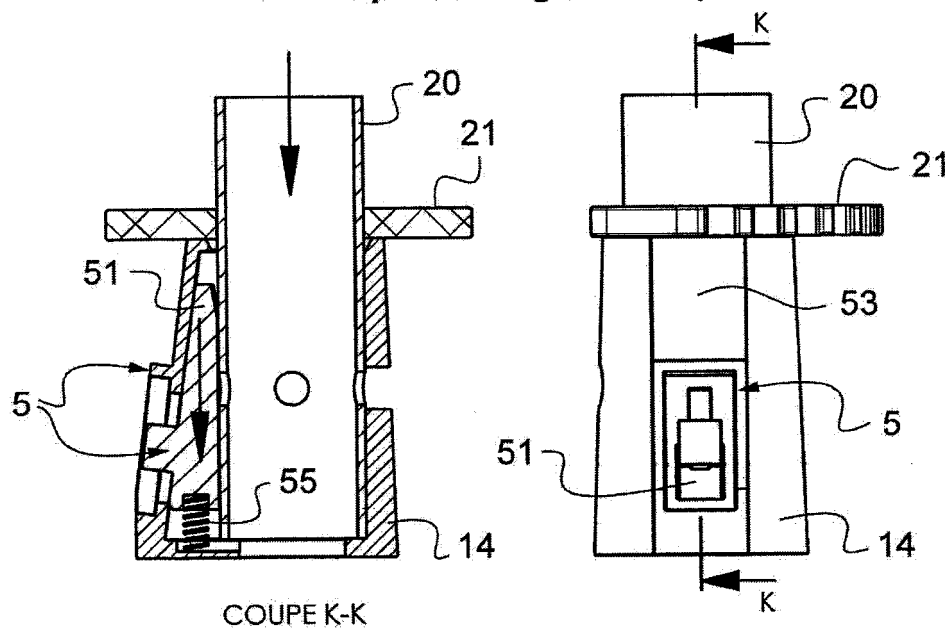


Fig.11

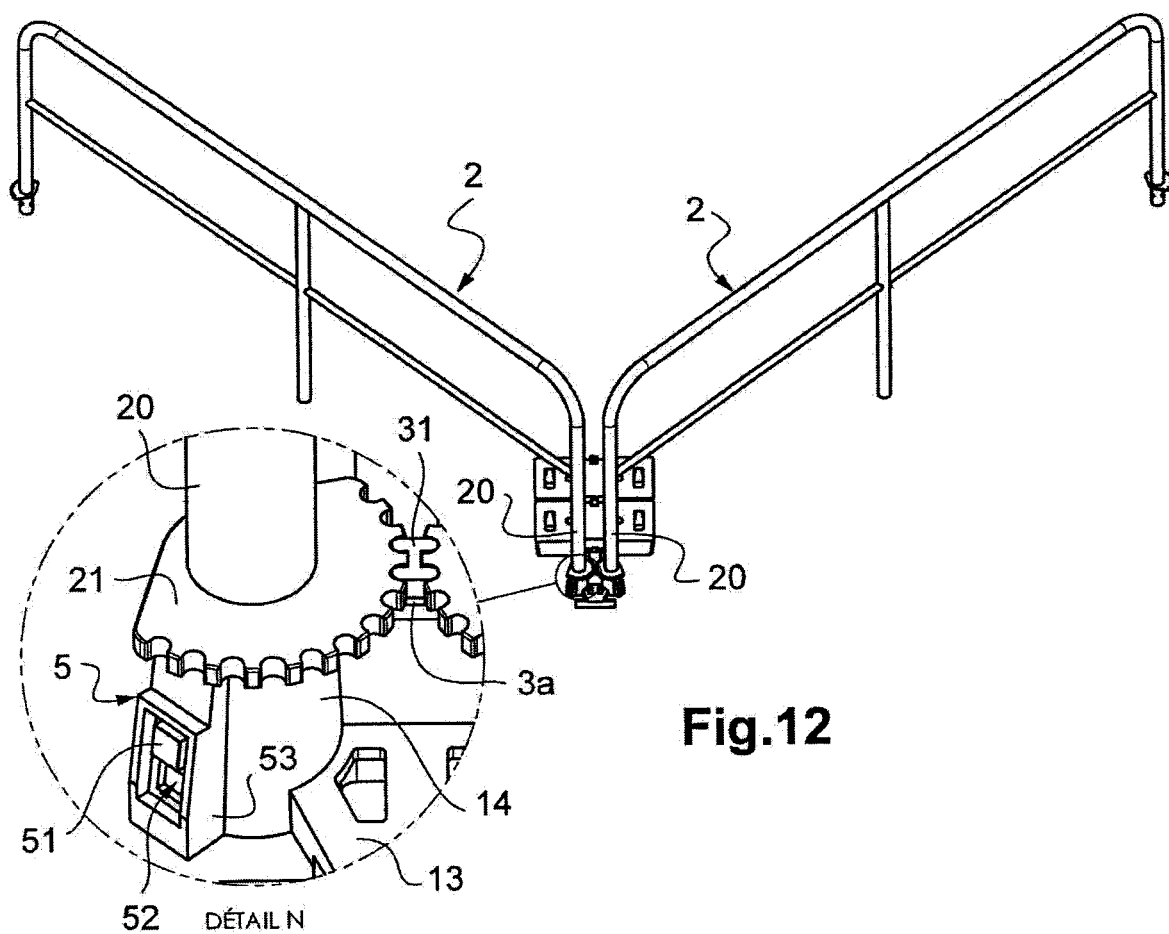


Fig.12

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 857602
FR 1856664

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	GB 2 458 312 A (ZND UK LTD [GB]) 16 septembre 2009 (2009-09-16) * page 4, ligne 15 - page 9, ligne 12; figures 6a,6b,7 *	1-11	E04F11/18 E04H17/16 E04H17/22
A	NL 9 401 555 A (HERAS HOLDING [NL]) 1 mai 1996 (1996-05-01) * page 4, ligne 35 - page 5, ligne 11; figure 4 *	1-11	
A	NL 1 008 592 C2 (HERAS HOLDING [NL]) 14 septembre 1999 (1999-09-14) * figure 6 *	1-11	
A	WO 2012/058744 A1 (COWIE JEREMY BRUCE [CA]; ROOS ALDEN MARLOWE [CA]) 10 mai 2012 (2012-05-10) * figures 3a,3b *	1-11	
A	US 2017/152674 A1 (MACKARVICH CHARLES J [US]) 1 juin 2017 (2017-06-01) * figures 1-4 *	1-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) E04G E01F E04H E04F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 juin 2019		Manera, Marco	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1856664 FA 857602**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **20-06-2019**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2458312	A	16-09-2009	AUCUN	
NL 9401555	A	01-05-1996	AUCUN	
NL 1008592	C2	14-09-1999	AUCUN	
WO 2012058744	A1	10-05-2012	AU 2010363630 A1	20-06-2013
			CA 2816610 A1	10-05-2012
			EP 2635751 A1	11-09-2013
			US 2013221301 A1	29-08-2013
			WO 2012058744 A1	10-05-2012
US 2017152674	A1	01-06-2017	AUCUN	