



(11)

**EP 3 686 391 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**29.07.2020 Bulletin 2020/31**

(51) Int Cl.:  
**E06C 7/48 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **20153420.3**

(22) Date de dépôt: **23.01.2020**

(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:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorité: **25.01.2019 FR 1900698**

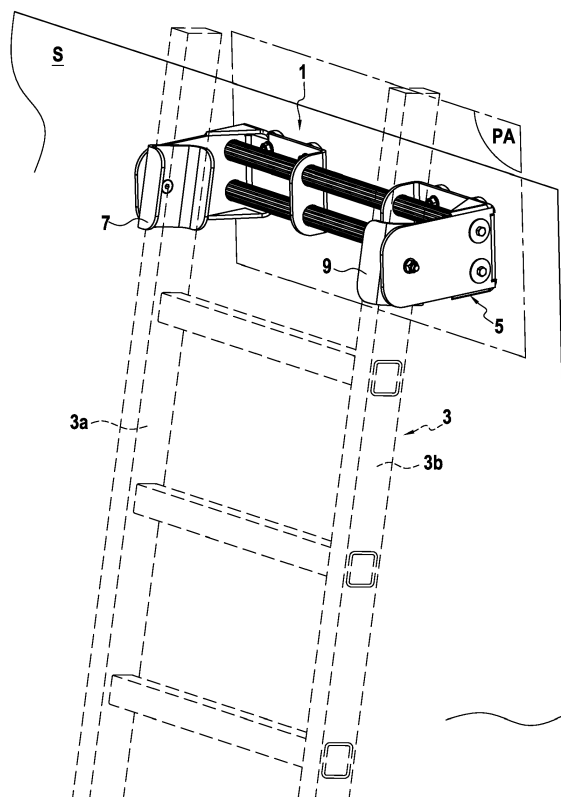
(71) Demandeur: **SADE - Compagnie Generale de Travaux d'Hydraulique**  
**75014 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **VIALAN, Eric**  
**13330 PELISANNE (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Beau de Loménie**  
**158, rue de l'Université**  
**75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(54) **DISPOSITIF DE MAINTIEN CONFIGURÉ POUR MAINTENIR UNE ÉCHELLE CONTRE UNE SURFACE**

(57) Le présent exposé se rapporte à un dispositif de maintien configuré pour maintenir une échelle contre une surface, le dispositif de maintien comprenant : une structure définissant un plan d'appui destiné à être disposé face à la surface ; au moins un élément de montage permettant le montage de la structure sur la surface; un premier élément de maintien et un deuxième élément de maintien configurés pour coopérer avec l'échelle de façon à maintenir l'échelle contre la surface, les premier et deuxième éléments de maintien étant montés sur la structure et étant disposés face à face selon une direction de serrage, les premier et deuxième éléments de maintien étant configurés pour être déplacés l'un par rapport à l'autre selon la direction de serrage de façon à être écartés ou resserrés, dans lequel chacun des premier et deuxième éléments de maintien est apte à pivoter de façon à s'adapter à l'inclinaison de l'échelle.



**FIG.1**

**EP 3 686 391 A1**

## Description

### Domaine Technique

**[0001]** Le présent exposé se rapporte à un dispositif de maintien configuré pour maintenir une échelle contre une surface, telle qu'une paroi d'un coffrage, d'un conteneur, ou d'une remorque.

### Technique antérieure

**[0002]** Généralement, lorsqu'un opérateur doit monter à l'échelle, un autre opérateur tient l'échelle de façon à éviter que l'opérateur travaillant sur l'échelle ne tombe. Sur un chantier, cela résulte en une perte d'efficacité, car deux opérateurs sont nécessaires lorsqu'une échelle est utilisée.

**[0003]** Il existe donc un besoin pour un dispositif de maintien d'une échelle simple, léger et avec un faible encombrement et adaptable à plusieurs secteurs d'activité.

### Exposé de l'invention

**[0004]** Le présent exposé se rapporte à un dispositif de maintien configuré pour maintenir une échelle contre une surface, le dispositif de maintien comprenant :

- une structure définissant un plan destiné à être disposé face à la surface ;
- au moins un élément de montage permettant le montage de la structure sur la surface;
- un premier élément de maintien et un deuxième élément de maintien configurés pour coopérer avec l'échelle de façon à maintenir l'échelle contre la surface, les premier et deuxième éléments de maintien étant montés sur la structure et étant disposés face à face selon une direction de serrage, les premier et deuxième éléments de maintien étant configurés pour être déplacés l'un par rapport à l'autre selon la direction de serrage de façon à être écartés ou resserrés,

dans lequel chacun des premier et deuxième éléments de maintien est apte à pivoter de façon à s'adapter à l'inclinaison de l'échelle.

**[0005]** Grâce à ces dispositions, le dispositif de maintien est apte à maintenir l'échelle par rapport à une surface et ainsi sécuriser les opérations d'un utilisateur lorsque celui monte à l'échelle. Le dispositif de maintien permet ainsi d'éviter le concours d'un autre utilisateur pour tenir l'échelle. Le dispositif de maintien est ainsi simple d'utilisation, léger et a un faible encombrement.

**[0006]** On comprend que l'au moins un élément de montage permet une adhérence ou une fixation à la surface ayant une résistance aux efforts suffisamment forte pour garantir la stabilité de l'échelle contre la surface.

**[0007]** On comprend que les premier et deuxième éléments de maintien se déplacent l'un par rapport à l'autre en translation selon la direction de serrage.

**[0008]** On comprend que les premier et deuxième éléments de maintien sont configurés pour s'éloigner ou se rapprocher pour serrer une portion de l'échelle. Les premier et deuxième éléments de maintien forment ainsi une mâchoire.

**[0009]** Par exemple, la surface est sensiblement verticale, ou inclinée par rapport à la verticale. De préférence, l'inclinaison de la surface par rapport à la verticale est inférieure à 20°.

**[0010]** Selon un mode de réalisation, le dispositif de maintien comprend une pluralité d'éléments de montage, répartis sur la structure de façon à assurer une répartition équitable des efforts sur le dispositif de maintien.

**[0011]** Par exemple, l'écartement maximum entre les premier et deuxième éléments de maintien est compris entre 280 mm et 600 mm, et de préférence entre 290 mm et 480 mm.

**[0012]** Dans certains modes de réalisation, les premier et deuxième éléments de maintien sont amovibles, autrement dit, aptes et destinés à être démontés de la structure.

**[0013]** Dans certains modes de réalisation, les premier et deuxième éléments de maintien comprennent chacun un espace de réception destiné à recevoir un montant de l'échelle, l'espace de réception étant délimité par au moins une butée destinée à retenir l'échelle contre la surface, dans une direction de retenue, normale au plan d'appui.

**[0014]** Ainsi, l'échelle est maintenue contre la surface, entre les premier et deuxième éléments de maintien.

**[0015]** Dans certains modes de réalisation, les premier et deuxième éléments de maintien sont configurés pour pivoter chacun autour d'un axe s'étendant selon la direction de serrage.

**[0016]** Ainsi, les premier et deuxième éléments de maintien sont aptes à pivoter de façon à s'adapter à l'inclinaison de l'échelle par rapport à la surface.

**[0017]** On comprend que les premier et deuxième éléments de maintien sont aptes à pivoter indépendamment l'un de l'autre.

**[0018]** Dans certains modes de réalisation, les premier et deuxième éléments de maintien sont configurés pour pivoter chacun autour d'au moins un axe transversal à la direction de serrage.

**[0019]** Dans certains modes de réalisation, les premier et deuxième éléments de maintien sont montés sur la structure via une liaison possédant au moins un degré de liberté de translation, de préférence au moins deux degrés de liberté de translation, et au moins un degré de liberté de rotation. Cette liaison peut par exemple être du type plan, du type rotule ou encore du type ponctuel.

**[0020]** Par exemple, les premier et deuxième éléments de maintien sont configurés pour pivoter chacun autour d'un axe s'étendant selon une direction d'appui sensiblement perpendiculaire à la direction de retenue et à la direction de serrage et / ou selon un axe sensiblement

parallèle à la direction de retenue.

**[0021]** Dans certains modes de réalisation, les premier et deuxième éléments de maintien sont mobiles en translation par rapport à la structure selon au moins une direction transversale à la direction de serrage, de préférence selon une direction de retenue sensiblement normale au plan d'appui.

**[0022]** Ainsi, la position des premier et deuxième éléments de maintien par rapport à la structure peut s'adapter par exemple à la distance entre l'échelle et la surface.

**[0023]** Par exemple, le premier élément de maintien comprend un premier alésage ; et le deuxième élément de maintien comprend un deuxième alésage permettant le déplacement en translation des éléments de maintien par rapport à la structure.

**[0024]** Les premier et deuxième alésages peuvent être de forme oblongue ou en forme de croix.

**[0025]** Par exemple les premier et deuxième alésages de forme oblongue s'étendent selon la direction de retenue.

**[0026]** Dans cet exemple, deux axes, tel que des tiges ou des vis, fixés à ou montés sur la structure sont chacun configurés pour être insérés dans l'un des premier et deuxième alésages.

**[0027]** Dans certains modes de réalisation, le dispositif de maintien comprend des organes de blocage des premier et deuxième éléments de maintien par rapport à la structure. Les organes de blocage peuvent être des rondelles de blocage ou des écrous.

**[0028]** Selon une variante, la structure comprend le premier alésage pour le montage du premier élément de maintien et le deuxième alésage pour le montage du deuxième élément de maintien. Dans ce cas, les axes sont fixés aux ou montés sur les premier et deuxième éléments de maintien respectivement.

**[0029]** Dans certains modes de réalisation, la structure comprend une première portion et une deuxième portion, les première et deuxième portions étant reliées l'une à l'autre via une liaison glissière.

**[0030]** Dans certains modes de réalisation, le premier élément de maintien est monté sur la première portion et le deuxième élément de maintien est monté sur la deuxième portion.

**[0031]** Ainsi, l'écartement ou le resserrage des premier et deuxième éléments de maintien est aisé et rapide.

**[0032]** Par exemple, la structure comprend au moins un axe de réglage.

**[0033]** Par exemple, au moins une portion de la structure parmi les première et deuxième portions comprend au moins un orifice traversant ou un palier, dans lequel l'au moins un axe de réglage est configuré pour coulisser. L'axe de réglage et l'orifice traversant ou le palier forment la liaison glissière.

**[0034]** Dans certains modes de réalisation, chacune des première et deuxième portions comprend au moins un élément de montage.

**[0035]** Dans certains modes de réalisation, chacune des première et deuxième portions coopère avec un ou

plusieurs élément(s) de montage de façon à répartir les efforts sur les éléments de montage.

**[0036]** Dans certains modes de réalisation, l'au moins un élément de montage comprend au moins un élément d'adhérence, de préférence un élément magnétique.

**[0037]** Ainsi, le dispositif de maintien est destiné à adhérer à la surface, ce qui permet un montage simple du dispositif de maintien sur la surface.

**[0038]** On entend par élément magnétique, par exemple un aimant permanent.

**[0039]** Dans certains modes de réalisation, l'élément d'adhérence a une force d'adhérence au moins égale à 2500 N, de préférence au moins égale à 3000 N.

**[0040]** Ainsi, la force d'adhérence de l'élément d'adhérence est suffisamment élevée pour éviter le désengagement de la structure de la surface.

**[0041]** Dans un mode de réalisation où chacune des première et deuxième portions de la structure comprend un élément d'adhérence, les forces d'adhérence des éléments d'adhérence peuvent au total atteindre au moins 2500 N.

**[0042]** Dans certains modes de réalisation, le dispositif de maintien comprend un élément de blocage configuré pour maintenir un écartement déterminé entre les premier et deuxième éléments de maintien.

**[0043]** Ainsi, la translation entre les premier et deuxième éléments de maintien dans la direction de serrage peut être bloquée.

**[0044]** Le présent exposé se rapporte en outre à un kit comprenant:

- un dispositif de maintien selon l'un des modes de réalisation précédents, dans lequel les premier et deuxième éléments de maintien comprennent chacun deux butées, disposées face à face selon une direction de retenue, à une première distance prédéterminée l'une de l'autre,
- au moins une autre paire d'éléments de maintien comprenant chacun deux butées, disposées face à face selon la direction de retenue, à une deuxième distance prédéterminée l'une de l'autre, différente de la première distance.

**[0045]** Ainsi, les éléments de maintien sont choisis pour être montés sur la structure en fonction de leurs dimensions, correspondant aux dimensions des montants de l'échelle à maintenir.

**[0046]** Par exemple, la première distance est d'au moins 20 mm, et de préférence d'au moins 30 mm, et la deuxième distance est inférieure à 90 mm, et de préférence inférieure à 80 mm.

**[0047]** Le présent exposé se rapporte en outre à un ensemble comprenant un dispositif de maintien conforme à au moins l'un des modes de réalisation précédents, et une échelle montée dans les éléments de maintien.

## Brève description des dessins

**[0048]** L'invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description détaillée faite ci-après de différents modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. Cette description fait référence aux pages de figures annexées, décrites ci-après.

[Fig. 1] La figure 1 représente une vue d'un dispositif de maintien retenant une échelle contre une surface.

[Fig. 2] La figure 2 représente une vue en perspective du dispositif de maintien.

[Fig. 3] La figure 3 représente une vue éclatée du dispositif de maintien.

[Fig. 4] La figure 4 représente une vue de face du dispositif de maintien.

[Fig. 5] La figure 5 représente une vue en perspective d'une portion du dispositif de maintien comprenant un élément de blocage.

[Fig. 6] La figure 6 représente une vue de dessus d'une portion du dispositif de maintien comprenant un élément de blocage.

[Fig. 7-8] Les figures 7 et 8 représentent des variantes de réalisation des première et deuxième portions de la structure.

[Fig. 9-10] Les figures 9 et 10 représentent des variantes de réalisation des premier et deuxième éléments de maintien.

[Fig. 11-13] Les figures 11, 12 représentent des éléments de maintien dont la distance entre deux butées selon la direction de retenue est différente. La figure 13 représente une variante de réalisation d'un élément de maintien.

## Description des modes de réalisation

**[0049]** La figure 1 représente un dispositif de maintien 1, fixé sur une surface S. Une échelle 3 est insérée dans le dispositif de maintien 1 afin d'être maintenue contre la surface S. Le dispositif de maintien 1 comprend une structure 5 définissant un plan d'appui PA apte à venir en appui contre la surface S. Le dispositif de maintien 1 comprend également un premier élément de maintien 7 et un deuxième élément de maintien 9, montés sur la structure 5 et maintenant l'échelle contre la surface S. Dans cet exemple de réalisation, la surface S est sensiblement verticale. Toutefois, la surface pourrait être inclinée par rapport à la verticale.

**[0050]** La structure 5 comprend des moyens permet-

tant d'écarter ou de resserrer les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 en fonction de la largeur de l'échelle 3. Pour cela, dans le mode de réalisation représenté, la structure 5 comprend une première portion 11 et une deuxième portion 13, reliées l'une à l'autre via une liaison glissière. La liaison glissière est formée par au moins un axe de réglage, ici deux axes de réglage 15, 17 afin de renforcer la solidité de la liaison glissière. Les première et deuxième portions 11, 13 sont configurées pour coopérer avec les axes de réglage 15, 17.

**[0051]** La première portion 11 sera décrite ci-dessous et les éléments décrits porteront une référence numérique suivie de la lettre A. Cette description s'applique par analogie à la deuxième portion 9, dont les éléments portent les mêmes références numériques suivies de la lettre B. Les première et deuxième portions 11, 13, se font face. Autrement dit, les première et deuxième portions 11, 13 sont disposées de manière symétrique, ou en miroir.

**[0052]** Comme représenté sur la figure 3, La première portion 11 comprend une partie de montage 19A du premier élément de maintien 5, et une partie de réglage 21A. La partie de réglage 21A a sensiblement une forme de U et comprend ainsi, deux plaques latérales 23A, 25A disposées face à face correspondant aux bras du U et une plaque centrale 27A correspondant à la barre centrale du U. Les plaques latérales 23A, 25A comprennent chacune deux orifices traversants 28Aa, 28Ab et 28Ac, 28Ad, respectivement. Les orifices traversants 28Aa et 28Ac sont alignés et sont configurés pour recevoir l'axe de réglage 15 ; et les orifices traversants 28Ab et 28Ad sont alignés et sont configurés pour recevoir l'axe de réglage 17.

**[0053]** Chacun des axes de réglage 15, 17, comprend à ses extrémités une butée 15A, 15B, 17A, 17B, respectivement, de façon à maintenir les première et deuxième portions 11, 13 de la structure 5 sur les axes 15, 17. Dans ce mode de réalisation, les butées 15A, 15B, 17A, 17B sont des rondelles ayant un diamètre supérieur au diamètre des orifices traversants 28Aa, 28Ab, 28Ba, 28Bb respectivement. Les butées 15A, 15B, 17A, 17B sont ici fixées à chacune des extrémités des axes de réglage 15, 17 respectivement, via des vis 16, configurées pour coopérer avec un alésage ménagé dans chacune des extrémités des axes de réglage 15, 17. Bien entendu, les butées et leurs moyens de fixation sur les axes de réglage peuvent être réalisés par tout moyen connu de l'homme du métier.

**[0054]** La partie de montage 19A est disposée dans le prolongement de la plaque latérale 23A et est sensiblement parallèle à la plaque latérale 25A. La partie de montage 19A est donc sensiblement perpendiculaire à la plaque centrale 27A. La première portion 11 comprend en outre un renfort 29A disposé à l'angle formé par la plaque latérale 23A et la plaque centrale 27A. Le renfort 29 est ici formé par une plaque sensiblement perpendiculaire à la plaque latérale 23A et à la plaque centrale 27A, ayant une forme triangulaire. Toutefois, le renfort 29A peut être

formé par tout autre moyen connu de l'homme du métier, par exemple une tige.

**[0055]** Le dispositif de maintien 1 comprend également au moins un élément de montage 31 de la structure 5 sur la surface S. Dans ce mode de réalisation, le dispositif de maintien 1 comprend huit éléments de montage 31 comme représenté en figure 2, répartis sur la structure de 5 de façon à assurer une répartition des efforts sur la structure 5. Ici, quatre éléments de montage sont disposés sur chaque plaque centrale 21A, 21B, sur leurs faces externes, correspondant à la face externe du U. Les éléments de montage 31 sont ici fixés sur la plaque centrale 27A via un axe s'insérant dans un orifice traversant sur lequel vient se visser un boulon. La fixation des éléments de montage 31 pourrait être réalisée par tout autre moyen connu de l'homme du métier, par exemple par collage, soudage, etc.

**[0056]** Les éléments de montage 31 permettent ici à la structure d'adhérer à la surface S. Ainsi, chacun des éléments de montage 31 comprend ici un élément magnétique. Les éléments magnétiques sont par exemple des aimants permanents.

**[0057]** Les éléments de montage 31 ont, de préférence, une force d'adhérence suffisante pour pouvoir maintenir l'échelle lorsqu'un utilisateur y est monté. Dans l'exemple de réalisation représenté, chacun des éléments de montage 31 a une force d'adhérence d'environ 390 N. Ainsi, la force d'adhérence totale des éléments de montage est de 3120 N. La force d'adhérence des éléments de montage 31 est suffisamment élevée pour éviter le désengagement de la structure 5 de la surface S.

**[0058]** Les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 sont montés sur la structure et sont disposés face à face selon une direction de serrage X. Le premier élément de maintien 7 étant monté sur la première portion 11, plus précisément sur la partie de montage 19A de la première portion 11. Le deuxième élément de maintien 9 est monté sur la deuxième portion 13 et plus particulièrement sur la partie de montage 19B de la deuxième portion 13.

**[0059]** Dans l'exemple de réalisation représenté, le premier élément de maintien 7 comprend un orifice traversant 35. La partie de montage 19A de la première portion 11 comprend également un orifice traversant 37. Les orifices traversants 35, 37 sont configurés pour être alignés. Un élément de fixation 39 tel qu'une vis ou une tige est configuré pour s'insérer dans les orifices traversants 35, 37 de façon à fixer de manière amovible le premier élément de maintien 7 sur la partie de montage 19A de la première portion 11. Cette description s'applique par analogie au deuxième élément de maintien 9, monté sur la deuxième portion 13.

**[0060]** Les premier et deuxième éléments de maintien sont amovibles, autrement dit, aptes et destinés à être démontés de la structure.

**[0061]** Les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 sont configurés pour être déplacés l'un par rapport à l'autre selon la direction de serrage X de façon à être

écartés ou resserrés. Les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 se déplacent l'un par rapport à l'autre en translation selon la direction de serrage X. En effet, en fonction de la largeur de l'échelle 3, l'opérateur peut écarter ou resserrer les première et deuxième portions 11, 13 pour insérer l'échelle 3 entre les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9. Les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 forment ainsi une mâchoire. Par exemple, l'écartement maximum entre les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 est compris entre 280 mm et 600 mm, et de préférence entre 290 mm et 480 mm. Les figures 1 et 2 représentent le dispositif de maintien 1 dans l'écartement maximum, c'est-à-dire que les plaques latérales 23A, 23B des parties de réglages 21A, 21B respectivement sont en appui contre les butées 15A, 15B, 17A, 17B respectivement. La figure 4 représente le dispositif de maintien dont l'écartement entre les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 a été réduit.

**[0062]** Selon une variante représentée en figures 5 et 6, le dispositif de maintien 1 comprend un élément de blocage 60 configuré pour maintenir un écartement déterminé entre les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9. Ainsi, la translation entre les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 dans la direction de serrage X est bloquée.

**[0063]** Dans l'exemple représenté, l'élément de blocage 60 est une plaque comprenant deux orifices traversants 61, 63 destinés à coopérer avec les axes de réglage 15, 17 de la structure 5. Lorsque l'élément de blocage 60 s'étend selon un plan sensiblement perpendiculaire au plan d'appui PA et aux axes de réglage 15, 17, les axes de réglage 15, 17 peuvent coulisser librement dans les première et deuxième portions 11, 13. Lorsque l'élément de blocage 60 s'étend selon un plan sensiblement incliné par rapport au plan d'appui PA, les bordures des orifices traversants 61, 63 viennent au contact des axes de réglage 15, 17 et les bloquent. L'élément de blocage 60 peut comprendre un moyen de retenue dans la position inclinée.

**[0064]** Un jeu positif existant entre les orifices traversants 35, 37 et l'élément de fixation 39, le premier élément de maintien 7 est apte à pivoter autour d'un axe s'étendant selon la direction de serrage X de façon à s'adapter à l'inclinaison de l'échelle 3. De la même manière, le deuxième élément de maintien 9 est apte à pivoter autour d'un axe s'étendant selon la direction de serrage X de façon à s'adapter à l'inclinaison de l'échelle 3.

**[0065]** Les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 comprennent chacun un espace de réception 41, 42 destiné à recevoir un montant 3a, 3b respectivement de l'échelle 3. L'espace de réception 41 étant délimité par au moins une butée externe 43, 45 de chacun des premier et deuxième éléments de maintien 7, 9. Les butées externes, 43, 45 s'étendent sensiblement parallèlement au plan d'appui PA. Les espaces de réception 41, 42 sont donc disposés entre le plan d'appui PA et les butées

externes 43, 45 respectivement. Les espaces de réception 41, 42 sont disposés entre la plaque centrale 21 et les butées externes 43, 45 respectivement. Les butées externes 43, 45 sont donc destinées à retenir l'échelle contre la surface S, selon une direction de retenue Y. Dans le mode de réalisation représenté les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 comprennent également chacun une butée interne 47, 49, disposée face à la butée externe. Les premier et deuxième éléments de maintien comprennent chacun une portion de serrage 51, 53 disposée entre la butée interne 47, 49 et la butée externe 43, 45. Ainsi, les premier et deuxième éléments de montage 7, 9 ont ici une forme de U. Les butées internes et externes 47, 49, 43, 45 correspondent aux barres latérales du U et les portions de serrage 51, 53 correspondent à la barre centrale du U. L'espace de réception 41 du premier élément de maintien 7 est formé par la butée externe 43, la butée interne 47 et la portion de serrage 51. De la même manière, l'espace de réception 42 du deuxième élément de maintien 9 est formé par la butée externe 43, la butée interne 47 et la portion de serrage 51.

**[0066]** L'écartement entre les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 est donc mesuré entre les portions de serrage 51, 53.

**[0067]** Selon un mode de réalisation alternatif, les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 sont montés sur la structure 5 via une liaison possédant au moins un degré de liberté de translation, de préférence au moins deux degrés de liberté de translation, et au moins un degré de liberté de rotation. Par exemple, les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 sont configurés pour pivoter chacun autour d'un axe s'étendant selon une direction d'appui Z sensiblement perpendiculaire à la direction de retenue Y et à la direction de serrage X et / ou selon un axe sensiblement parallèle à la direction de retenue Y. Ainsi, les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 peuvent être montés sur la structure 5 via une liaison du type plan, du type rotule ou encore du type ponctuel.

**[0068]** Selon un exemple de réalisation alternatif, les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 sont mobiles en translation par rapport à la structure 5 selon au moins une direction transversale à la direction de serrage X, de préférence selon la direction de retenue Y. Ainsi, la position des premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 par rapport à la structure 5 peut s'adapter par exemple à la distance entre l'échelle 3 et la surface S.

**[0069]** Pour cela, selon une première variante représentée en figures 7 et 8, la première portion 11 comprend un premier alésage 67 permettant le montage du premier élément de montage 7 sur la première portion 11 ; et la deuxième portion 13 comprend un deuxième alésage permettant le montage du deuxième élément de montage 9 sur la deuxième portion 13.

**[0070]** Les premier et deuxième alésages 67 peuvent être de forme oblongue, comme représenté en figure 7 ou en forme de croix comme représenté en figure 8.

**[0071]** Les premier et deuxième alésages 67 de forme oblongue s'étendent selon la direction de retenue Y.

**[0072]** L'élément de fixation 39 du premier élément de maintien 7 est ici inséré dans l'orifice traversant du premier élément de maintien 7, et dans le premier alésage 67. Le dispositif de maintien 1 peut comprendre un premier organe de blocage, tel qu'un écrou, du premier élément de maintien 7 dans le premier alésage 67 de façon à bloquer le déplacement du premier élément de maintien 7 par rapport à la première portion 11 de la structure 5. Cette description s'applique au deuxième élément de maintien 9 et à la deuxième portion 13.

**[0073]** Les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 peuvent être déplacés indépendamment l'un de l'autre par rapport à la structure 5.

**[0074]** Selon une variante, représentée en figures 9 et 10, les premier et deuxième alésages sont ménagés dans les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9, au lieu d'être ménagés dans les première et deuxième portions 11, 13.

**[0075]** Dans un autre mode de réalisation, le dispositif de maintien peut être fourni dans un kit, comprenant en outre au moins un autre jeu de premier et deuxième éléments de maintien ayant des dimensions différentes, en particulier la distance entre la butée interne 47, 49 et la butée externe 43, 45 respectivement. Ainsi, les éléments de maintien sont choisis pour être montés sur la structure 5 en fonction de leurs dimensions, correspondant aux dimensions des montants 3a, 3b de l'échelle 3 à maintenir. Les figures 11 et 12 représentent l'un des éléments de maintien 7', 9', 7'', 9'' d'autres paires de premier et deuxième éléments de maintien. Ainsi, les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 peuvent être démontés et remplacés par une autre paire d'éléments de maintien 7', 9', 7'', 9''. Par exemple, la distance entre les butées internes et externes 43, 45, 47, 49 d'une première paire d'éléments de maintien 7, 9 est d'environ 70mm ; la distance entre les butées internes et externes d'une deuxième paire d'éléments de maintien 7', 9' est d'environ 50mm et la distance entre les butées internes et externes d'une troisième paire d'éléments de maintien 7'', 9'' est d'environ 90mm.

**[0076]** Selon une variante représentée en figure 13, la distance entre la butée interne 47, 49 et la butée externe 43, 45 d'un élément de maintien peut être variable. Ainsi, les premier et deuxième éléments de maintien 7, 9 peuvent comprendre deux portions 71, 73 mobiles l'une par rapport à l'autre de façon à écarter ou resserrer la butée interne et la butée externe.

**[0077]** Bien que la présente invention ait été décrite en se référant à des modes de réalisation spécifiques, il est évident que des modifications et des changements peuvent être effectués sur ces exemples sans sortir de la portée générale de l'invention telle que définie par les revendications. En particulier, des caractéristiques individuelles des différents modes de réalisation illustrés/mentionnés peuvent être combinées dans des modes de réalisation additionnels. Par conséquent, la des-

cription et les dessins doivent être considérés dans un sens illustratif plutôt que restrictif.

## Revendications

1. Dispositif de maintien (1) configuré pour maintenir une échelle (3) contre une surface (S), le dispositif de maintien (1) comprenant :

- une structure (5) définissant un plan d'appui (PA) destiné à être disposé face à la surface (S) ;
- au moins un élément de montage (31) permettant le montage de la structure (5) sur la surface (S);
- un premier élément de maintien (7) et un deuxième élément de maintien (9) configurés pour coopérer avec l'échelle (3) de façon à maintenir l'échelle (3) contre la surface (S), les premier et deuxième éléments de maintien (7, 9) étant montés sur la structure (5) et étant disposés face à face selon une direction de serrage (X), les premier et deuxième éléments de maintien (7, 9) étant configurés pour être déplacés l'un par rapport à l'autre selon la direction de serrage (X) de façon à être écartés ou resserrés, formant ainsi une mâchoire permettant d'insérer l'échelle (3) entre les premier et deuxième éléments de maintien (7, 9),

dans lequel chacun des premier et deuxième éléments de maintien (7, 9) est apte à pivoter de façon à s'adapter à l'inclinaison de l'échelle (3), et dans lequel la structure (5) comprend une première portion (11) et une deuxième portion (13), les première et deuxième portions (11, 13) étant reliées l'une à l'autre via une liaison glissière, le premier élément de maintien (7) étant monté sur la première portion (11) et le deuxième élément de maintien (9) étant monté sur la deuxième portion (13).

2. Dispositif de maintien (1) selon la revendication 1, dans lequel les premier et deuxième éléments de maintien (7, 9) comprennent chacun un espace de réception (41, 42) destiné à recevoir un montant (3a, 3b) de l'échelle (3), l'espace de réception (41, 42) étant délimité par au moins une butée (43, 45) destinée à retenir l'échelle (3) contre la surface (S).

3. Dispositif de maintien (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel les premier et deuxième éléments de maintien (7, 9) sont configurés pour pivoter chacun autour d'un axe s'étendant selon la direction de serrage (X).

4. Dispositif de maintien (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les premier et deuxième éléments de maintien (7, 9) sont mobiles en

translation par rapport à la structure (5) selon au moins une direction transversale à la direction de serrage (X), de préférence selon une direction de retenue (Y) sensiblement normale au plan d'appui (PA).

5. Dispositif de maintien (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'au moins un élément de montage (31) comprend au moins un élément d'adhérence, de préférence un élément magnétique.

6. Dispositif de maintien (1) selon la revendication 6, dans lequel l'élément d'adhérence a une force d'adhérence au moins égale à 2500 N, de préférence au moins égale à 3000 N.

7. Dispositif de maintien (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant un élément de blocage (60) configuré pour maintenir un écartement déterminée entre les premier et deuxième éléments de maintien (7, 9).

8. Kit comprenant:

- un dispositif de maintien (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les premier et deuxième éléments de maintien (7, 9) comprennent chacun deux butées (43, 45, 47, 49), disposées face à face selon une direction de retenue (Y), à une première distance prédéterminée l'une de l'autre,
- au moins une autre paire d'éléments de maintien (7', 9', 7'', 9'') comprenant chacun deux butées, disposées face à face selon la direction de retenue, à une deuxième distance prédéterminée l'une de l'autre, différente de la première distance.

9. Ensemble comprenant un dispositif de maintien (1) selon l'une des revendications 1 à 7, et une échelle (3) montée entre les premier et deuxième éléments de maintien (7, 9).

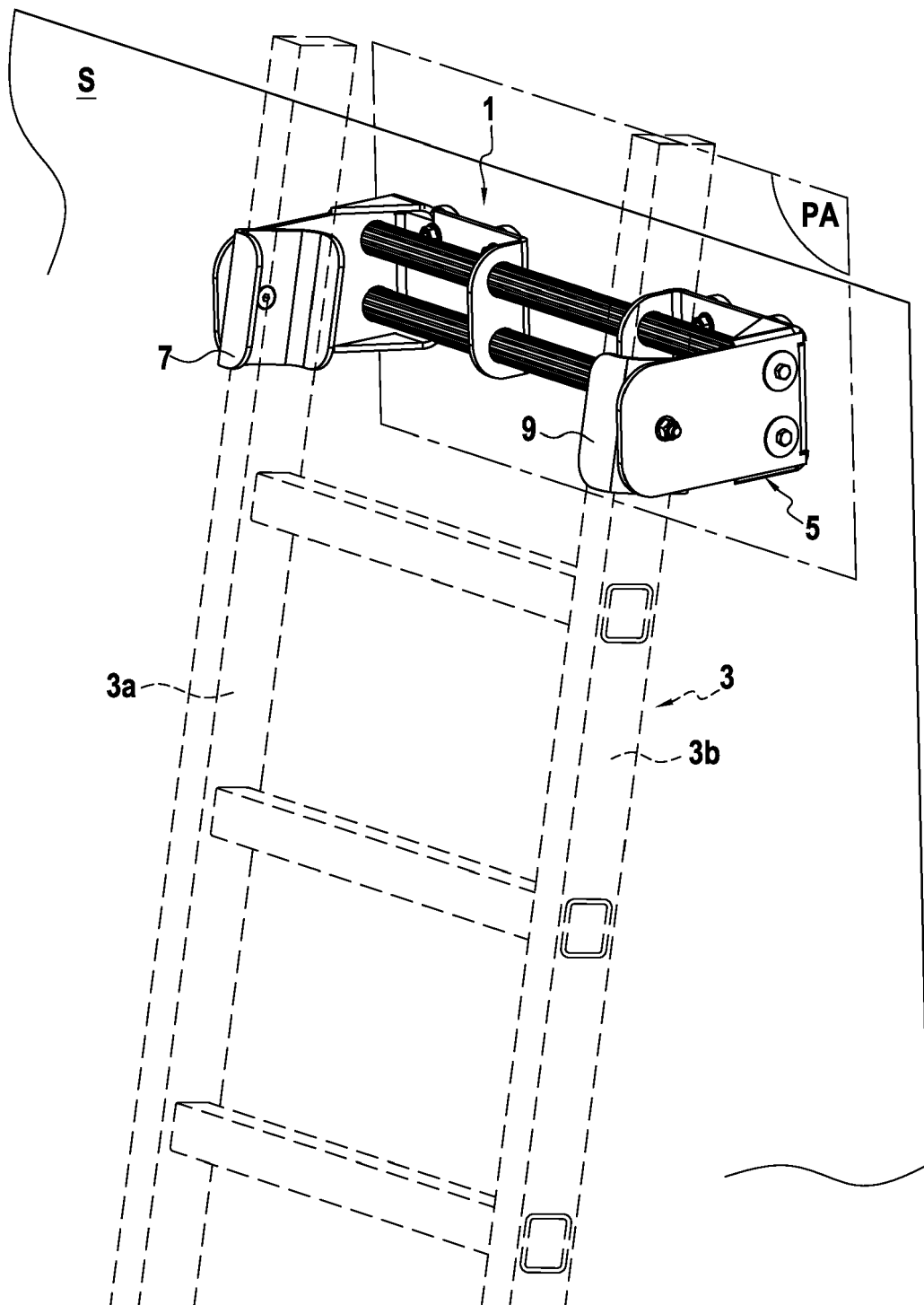


FIG.1



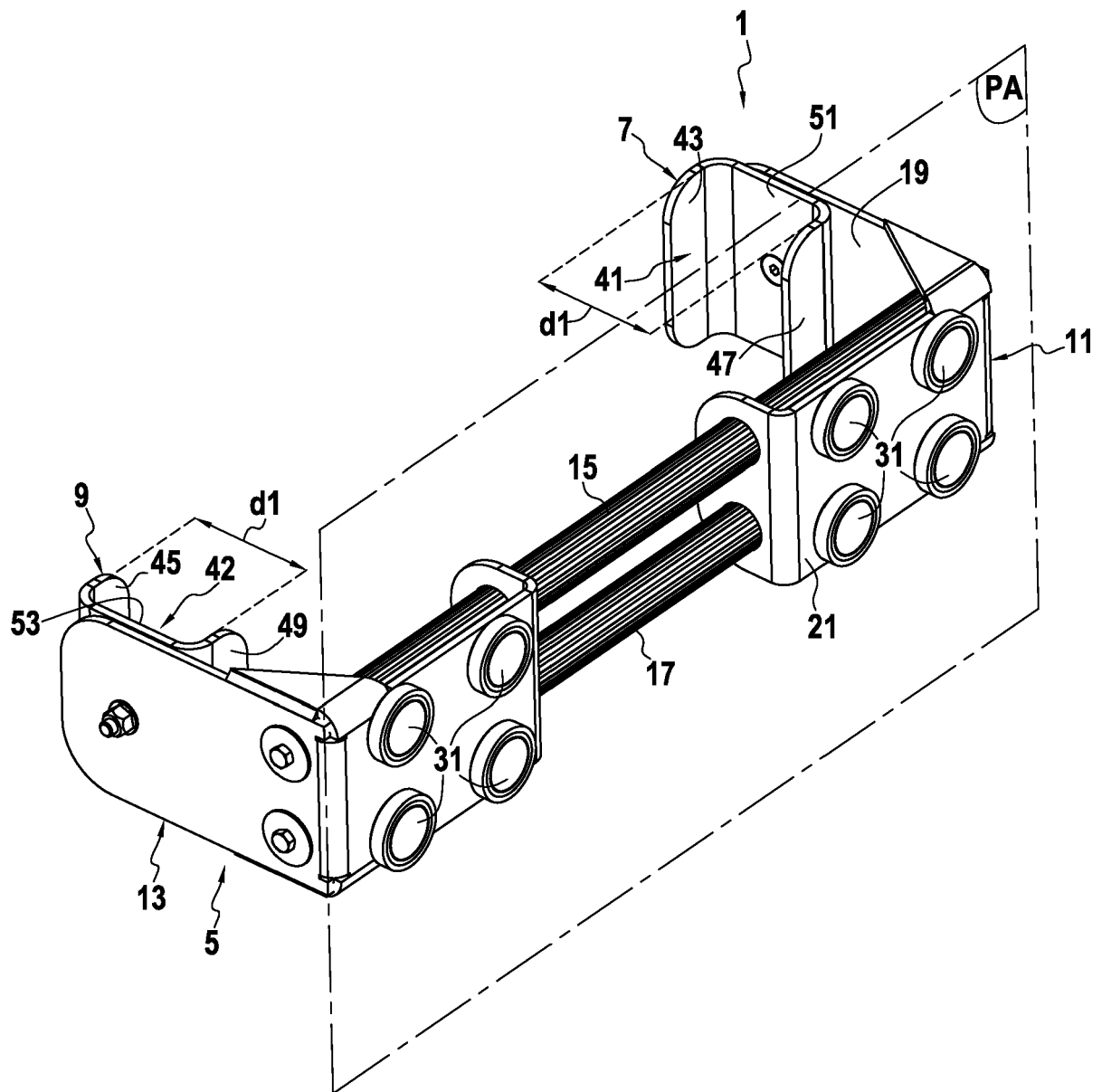
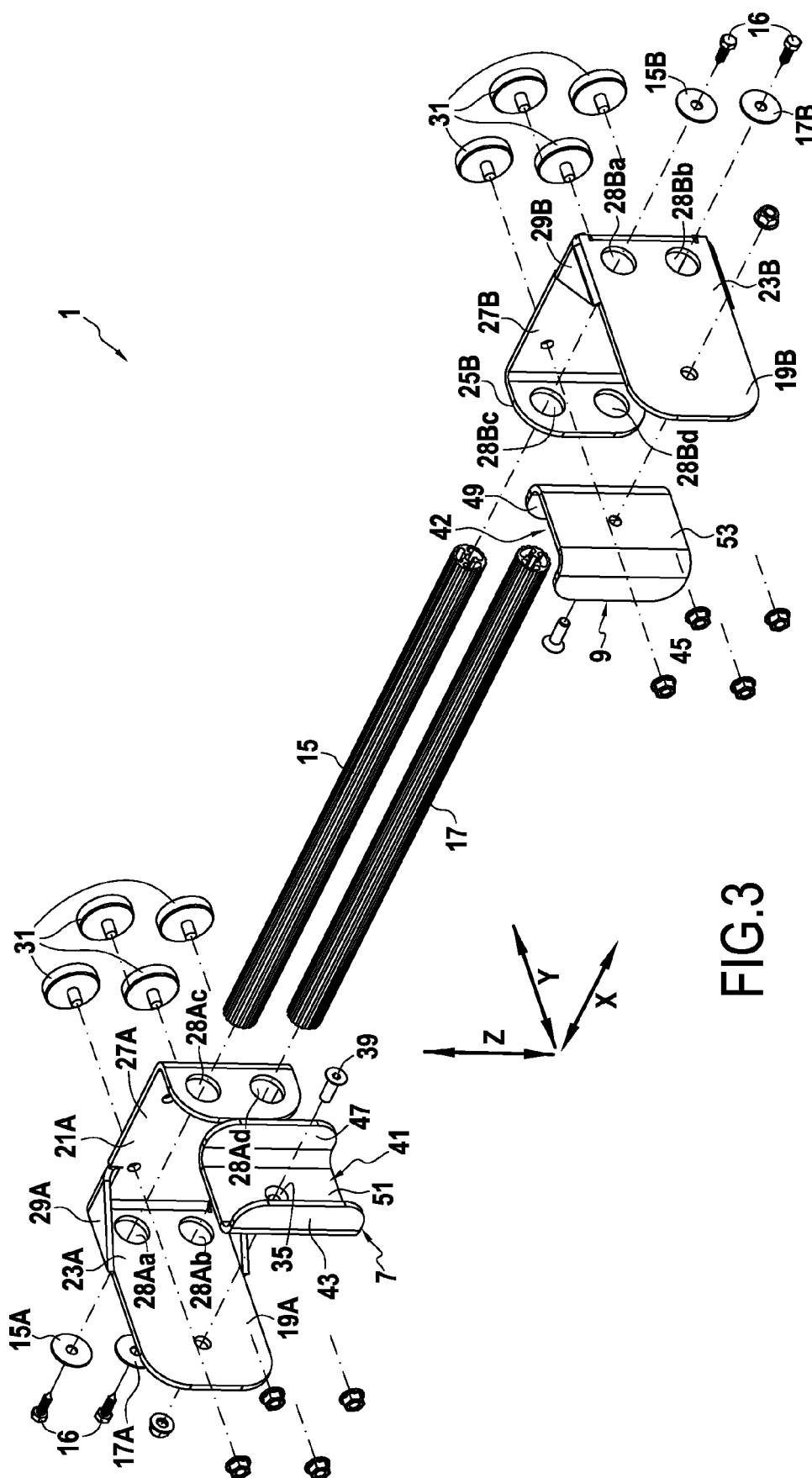
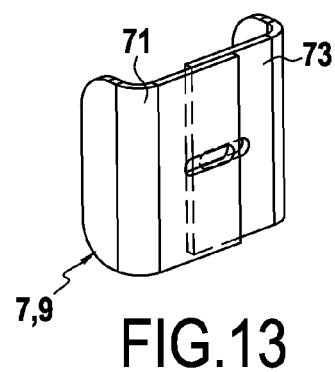
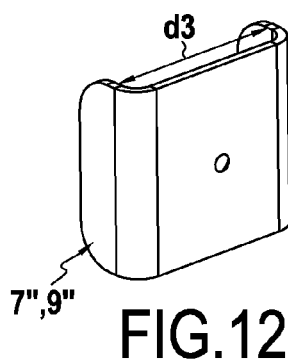
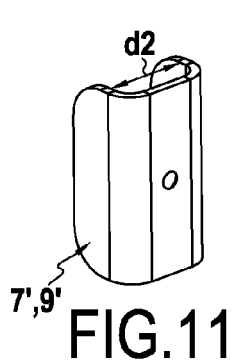
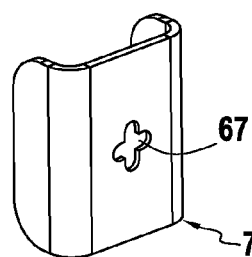
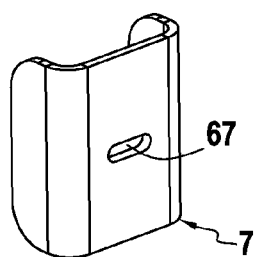
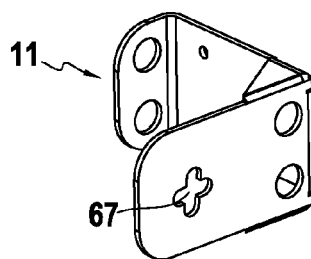
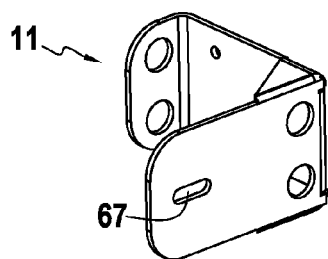
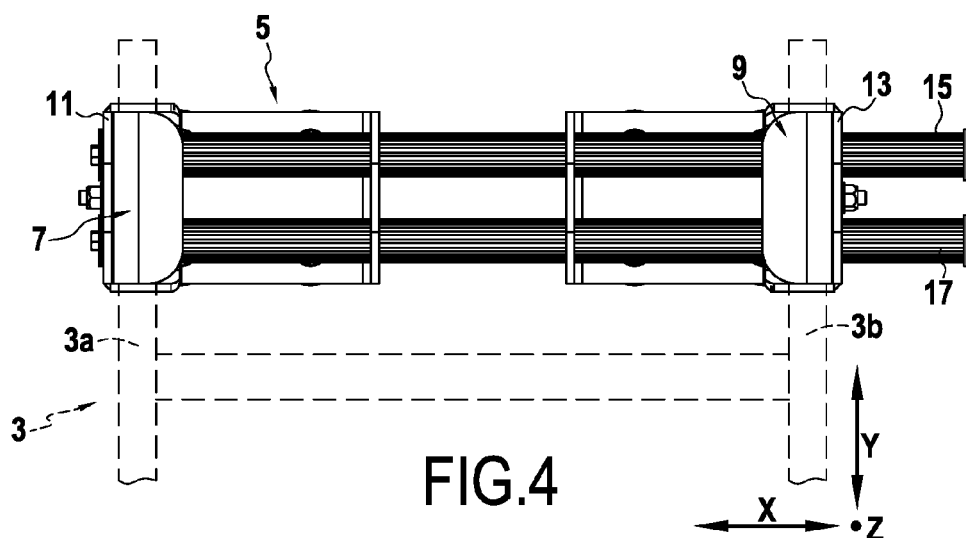
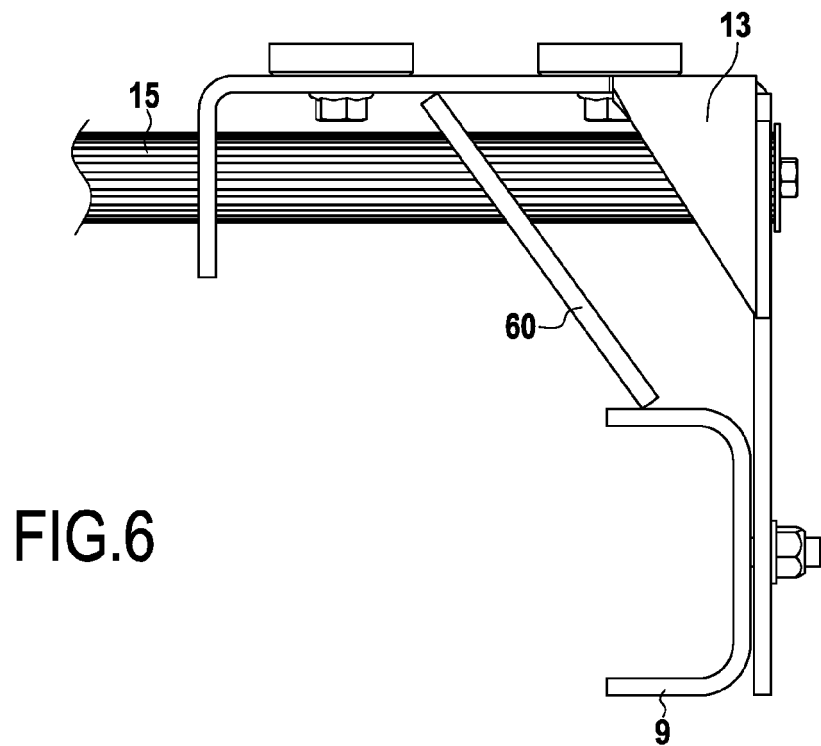
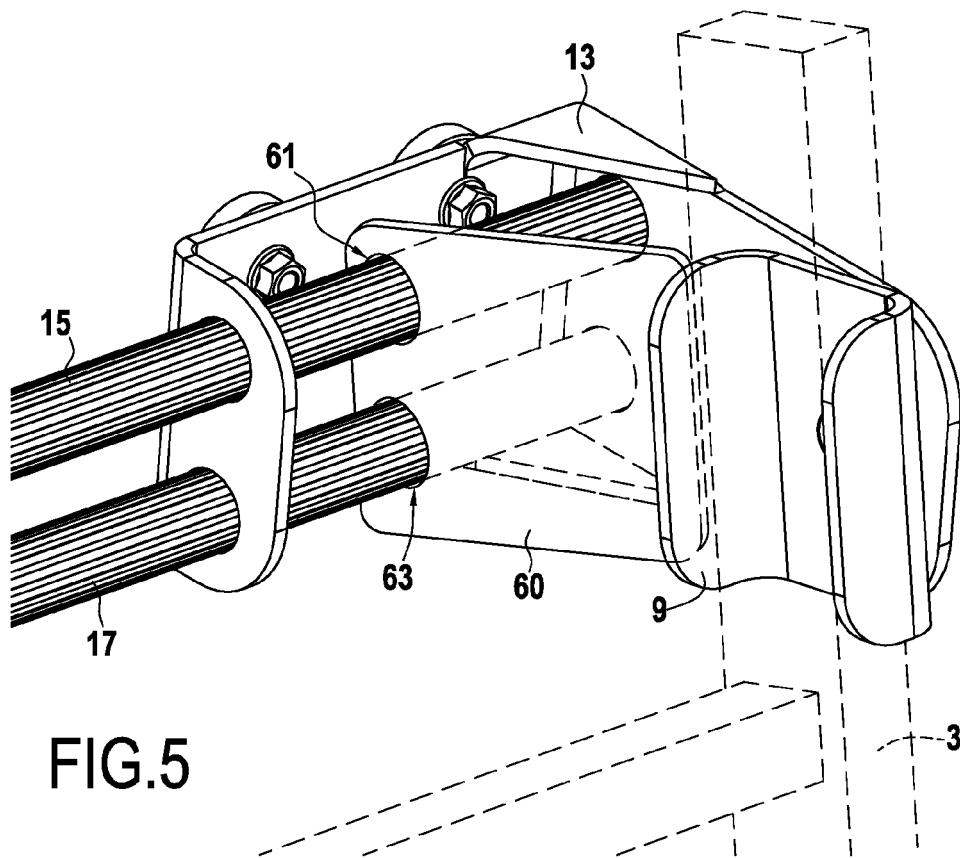


FIG.2



**FIG. 3**







## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 15 3420

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 087 098 A1 (DIMOS SA [FR]) 28 mars 2001 (2001-03-28)	1-6,9	INV. E06C7/48
Y	* figure 4 *	8	
X	FR 2 822 889 A1 (VERSTRAETE GUY [AU]) 4 octobre 2002 (2002-10-04)	1-7,9	
Y	JP 4 484954 B1 (SUZUKI KENCHIKU KK) 16 juin 2010 (2010-06-16)	8	
A	* figures 7, 13 *	1	
A	US 2015/191976 A1 (MOSIER TIM [US] ET AL) 9 juillet 2015 (2015-07-09)	5	E06C
	* figures 2, 3 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		5 juin 2020	Bauer, Josef
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 20 15 3420

5 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.

05-06-2020

	Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
10	EP 1087098	A1	28-03-2001	AT 267932 T	15-06-2004
				AT 268861 T	15-06-2004
				DE 60011003 T2	11-08-2005
15				DE 60011358 T2	25-08-2005
				DK 1087075 T3	04-10-2004
				DK 1087098 T3	18-10-2004
				EP 1087075 A1	28-03-2001
				EP 1087098 A1	28-03-2001
20				ES 2220361 T3	16-12-2004
				ES 2220362 T3	16-12-2004
				PT 1087075 E	30-09-2004
				PT 1087098 E	29-10-2004
	-----				
25	FR 2822889	A1	04-10-2002	AUCUN	
	-----				
	JP 4484954	B1	16-06-2010	JP 4484954 B1	16-06-2010
				JP 2011026844 A	10-02-2011
	-----				
30	US 2015191976	A1	09-07-2015	AUCUN	
	-----				
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0460

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