(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 085 879 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
17.01.2018 Bulletin 2018/03

(51) Int Cl.:
E06C 1/16 *(2006.01)* ***E06C 7/14*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **15164550.4**

(22) Date de dépôt: **21.04.2015**

(54) MARCHEPIED COMPRENANT UN MÉCANISME D'ARRÊT À COMPAS

TRITTBRETT, DAS EINEN ZIRKELFÖRMIGEN ARRETIERUNGSMECHANISMUS UMFASST

STEP COMPRISING A STOPPING MECHANISM WITH A STAY

(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

(43) Date de publication de la demande:
26.10.2016 Bulletin 2016/43

(73) Titulaire: **CDH Group**
27610 Romilly sur Andelle (FR)

(72) Inventeur: **LACHANT, Patrick**
27610 ROMILLY SUR ANDELLE (FR)

(74) Mandataire: **Demulsant, Xavier**
Dejade & Biset
35, rue de Châteaudun
75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:
AU-B2- 632 929
DE-A1- 2 903 781
DE-B- 1 131 856
GB-A- 2 239 479
US-A- 621 479
US-A- 2 409 266
US-A- 4 600 080

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 3 085 879 B1

Description

[0001] L'invention a trait au domaine des marchepieds.

[0002] Un marchepied comprend deux plans mutuellement articulés qui lui permettent d'adopter une configuration déployée dans laquelle les plans sont écartés angulairement l'un de l'autre et une configuration repliée dans laquelle les plans sont sensiblement parallèles l'un à l'autre. Chaque plan comprend en général deux montants ainsi qu'une ou plusieurs marches reliant les montants. Dans la présente demande, les termes « marchepied » et « escabeau » sont synonymes, quel que soit le nombre de marches.

[0003] Pour limiter l'angle d'ouverture angulaire entre les plans, il est connu d'utiliser des mécanismes d'arrêt à compas.

[0004] Le document AU7538991 (BAILEY ALU PROD) présente un marchepied équipé d'un mécanisme d'arrêt à compas, ce mécanisme d'arrêt comprenant un cadre mutuellement articulé avec deux biellettes. Le cadre comprend une base et deux bras faisant saillie de la base, chaque bras étant monté articulé par rapport à un montant du plan arrière autour d'un axe arrière d'articulation. Chaque biellette est montée articulée d'une part à un montant du plan avant, par une extrémité externe, autour d'un axe avant d'articulation, et d'autre part au cadre, par une extrémité interne, autour d'un axe central d'articulation de sorte que, dans la configuration déployée, la base du cadre vient en appui sur les biellettes, et, dans la configuration repliée, les biellettes et le cadre sont sensiblement parallèles aux plans avant et arrière du marchepied.

[0005] Ce mécanisme n'est cependant pas sans inconvénients.

[0006] Les implantations des bras du cadre sur les montants du plan arrière et des extrémités externes des biellettes sur les montants du plan avant sont relativement proches des marches. Dans l'hypothèse où l'utilisateur appuierait par mégarde sur le cadre ou les biellettes, il en résulterait, en fonction de l'intensité de l'appui, soit une détérioration du mécanisme d'arrêt, soit l'apparition de fortes contraintes de cisaillement au niveau des axes centraux d'articulation au détriment de la sécurité du marchepied. Le document DE 29 03 781 A1 décrit un marchepied selon le préambule de la revendication 1.

[0007] Un premier objectif est de proposer un marchepied offrant une simplicité de réalisation et d'utilisation, sans perte de fiabilité ni de sécurité.

[0008] A cet effet il est proposé un marchepied comprenant :

- un plan avant comportant une paire de montants avant et une série de marches reliant les montants avant ;
- un plan arrière comportant une paire de montants arrière et monté articulé par rapport au plan avant, de sorte que le marchepied peut adopter une configuration repliée dans laquelle les plans avant et arrière sont sensiblement parallèles l'un par rapport à l'autre, et une configuration déployée dans laquelle les plans avant et arrière forment ensemble un angle aigu ;
- un mécanisme d'arrêt à compas monté entre les plans avant et arrière pour bloquer le marchepied en configuration déployée ;

le mécanisme d'arrêt comprenant :

- un cadre ayant une base et deux bras faisant saillie de la base, chaque bras étant monté articulé par rapport à un montant du plan arrière autour d'un axe arrière d'articulation ;
- deux biellettes chacune montée articulée d'une part, par rapport à un montant du plan avant, par une extrémité externe, autour d'un axe avant d'articulation, et, d'autre part, par rapport au cadre, par une extrémité interne, autour d'un axe central d'articulation de sorte que, dans la configuration déployée, la base du cadre vient en appui sur les biellettes, et, dans la configuration repliée, les biellettes et le cadre sont sensiblement parallèles aux plans avant et arrière du marchepied, chaque biellette se présentant sous la forme d'un fil, l'extrémité externe étant coudée pour former l'axe avant d'articulation et l'extrémité interne coudée pour former l'axe central d'articulation.

[0009] Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues, seules ou en combinaison :

- chaque biellette est montée articulée par l'axe central d'articulation sur un bras du cadre ;
- chaque bras du cadre possède un trou dans lequel est introduit l'axe central d'articulation de la biellette ;
- l'axe central d'articulation de chaque biellette comprend deux épaulements positionnés de part et d'autre du bras du cadre ;
- chaque biellette est montée articulée par l'axe avant d'articulation à un montant du plan avant par l'intermédiaire d'un support ;
- chaque support possède un fût dans lequel est introduit l'axe avant d'articulation de l'extrémité externe de la biellette ;
- l'axe avant d'articulation est positionné sous une marche du plan avant ;
- l'extrémité externe de chaque biellette comprend un tronçon intermédiaire externe coudé précédant un tronçon final externe coudé, le tronçon final externe étant l'axe avant d'articulation ;
- le mécanisme d'arrêt comprend une poignée solidaire de la base du cadre.

[0010] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description d'un mode de réalisation, faite ci-après en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un marchepied équipé d'un mécanisme d'arrêt à compas, dans la configuration déployée ;
- la figure 2 est une vue en perspective éclatée montrant le mécanisme d'arrêt à compas de la figure 1, à échelle agrandie ;
- la figure 3 est une vue de détail de dessus illustrant la fixation de l'extrémité interne d'une biellette sur le cadre, dans la configuration déployée ;
- la figure 4 est une vue de détail en coupe illustrant l'implantation de l'extrémité externe de la biellette sur un montant du plan avant, dans la configuration déployée, selon le plan de coupe A-A ;
- la figure 5 est une vue de détail en coupe illustrant le contact entre la biellette et la base du cadre, dans la configuration déployée, selon un plan de coupe A-A ;
- la figure 6 est une vue de détail en coupe du mécanisme d'arrêt à compas, dans une position repliée, selon le plan de coupe A-A ;
- la figure 7 est une vue de détail illustrant la disposition des biellettes par rapport au cadre, dans une configuration déployée, selon une variante de réalisation.

[0011] Sur la figure 1 est représenté un marchepied **1** comprenant un plan **2** avant, un plan **3** arrière, un mécanisme **4** d'arrêt à compas intérieur comprenant un cadre **5** mutuellement articulé avec deux biellettes **6**, le cadre **5** étant solidaire du plan **2** avant et les biellettes **6** étant solidaires du plan **3** arrière.

[0012] On définit par rapport au marchepied **1** un repère orthogonal XYZ comprenant trois axes perpendiculaires deux à deux, à savoir :

- un axe X, définissant une direction longitudinale, horizontale, confondue avec la vision de l'utilisateur lorsqu'il est sur le plan **2** avant du marchepied **1**,
- un axe Y, définissant une direction transversale, horizontale qui avec l'axe X définit un plan XY horizontal,
- un axe Z, définissant une direction verticale, perpendiculaire au plan XY horizontal.

[0013] Les plans **2**, **3** avant et arrière sont montés articulés entre eux de sorte que le marchepied **1** peut adopter une configuration repliée (représentée partiellement sur la figure 6) dans laquelle les plans **2**, **3** sont sensiblement parallèles l'un par rapport à l'autre, et une configuration déployée (représentée sur la figure 1) dans laquelle les plans **2**, **3** forment ensemble un angle aigu.

[0014] Le plan **2** avant comprend une paire de montants **7** avant et au moins une marche **8** reliant transversalement les montants **7** avant. Dans l'exemple illustré, le marchepied **1** comprend quatre marches **8.** En variante, un nombre de marches **8** inférieur ou supérieur à quatre pourrait être prévu (notamment trois ou cinq). Les montants **7** sont en l'espèce formés de profilés dans un matériau métallique (par exemple en aluminium ou en alliage d'aluminium) ou composite, par exemple à base de fibres végétales (par ex. fibre de lin) ou minérales (par ex. fibre de verre), notamment à section en U. A des extrémités **9** inférieures, les montants **7** sont munis de patins **10** antidérapants.

[0015] Le plan **3** arrière comprend une paire de montants **11** arrière et au moins une marche **8** reliant les montants **11** arrière. Dans l'exemple illustré, le plan **3** arrière comprend trois marches **8.** En fonction de la hauteur du marchepied **1**, le nombre de marches **8** pourrait être différent. Les montants **11** arrière sont de fabrication et de forme similaires aux montants **7** avant. A des extrémités **12** inférieures, les montants **11** arrière sont munis de patins **10** antidérapants. Lorsque le marchepied **1** est en configuration déployée (illustrée sur la figure 1), le plan **3** arrière forme un angle aigu avec le plan **2** avant, et les extrémités **12** inférieures des montants **11** arrière forment, avec les extrémités **9** inférieures des montants **7** avant, un plan **13** de pose pour le marchepied **1.** On définit également un plan **14** médian du marchepied **1**, ce plan **14** médian étant perpendiculaire au plan **13** de pose et équidistant des montants **7** du plan **2** avant et des montants **11** du plan **3** arrière.

[0016] Comme on le voit sur la figure 1, les montants **7** du plan **2** avant, destinés à former un plan de montée permettant à un utilisateur d'atteindre des zones en hauteur, sont de largeur supérieure aux montants **11** du plan **3** arrière. On notera que, bien que les marches **8** du plan **3** arrière aient pour fonction première d'assurer la rigidité du plan **3** arrière, elles sont suffisamment rigides pour pouvoir constituer, à l'occasion, des marches d'appoint.

[0017] Le mécanisme **4** d'arrêt à compas monté entre les plans **2**, **3** avant et arrière pour bloquer le marchepied **1** en configuration déployée comprend un cadre **5** mutuellement articulé avec deux biellettes **6.**

[0018] Le cadre **5** comprend une base **15** et deux bras **16** faisant saillie de la base **15**, chaque bras **16** étant monté articulé par rapport à un montant **11** du plan **3** arrière autour d'un axe **17** arrière d'articulation.

[0019] Selon un mode de réalisation illustré sur les figures et plus particulièrement la figure 2, le cadre **5** comprend une base **15** et deux bras **16** symétriques par rapport au plan **14** médian du marchepied **1**, ces deux bras **16** faisant saillie perpendiculairement à la base **15.** Chaque bras **16** inclut une portion **18** principale, une portion intermédiaire **19** et une patte **20** de fixation. La portion **19** intermédiaire est sensiblement orientée de façon perpendiculaire à la portion **18** principale (c'est-à-dire suivant l'axe Y) et elle s'étend à partir de la portion **18** principale vers l'extérieur du cadre **5.** La patte **20** de fixation est sensiblement orientée de façon perpendiculaire à la portion **19** intermédiaire, sensiblement parallèle à la portion **18** principale (c'est-à-dire suivant X) et elle s'étend à partir de la portion **19** intermédiaire dans une direction opposée à la base **15.**

[0020] Le cadre **5** est par exemple réalisé tout d'abord par la découpe d'une lamelle au sein d'une tôle (par

exemple en acier ou en aluminium), cette lamelle étant ensuite pliée selon les dimensions souhaitées. En variante, le cadre **5** est réalisé par moulage ou tout autre procédé connu.

[0021] Suivant un mode de réalisation illustré notamment sur la figure 2, le cadre **5** est monté articulé sur les montants **11** du plan **3** arrière par l'intermédiaire des pattes **20** de fixation. En effet, chaque patte **20** de fixation est montée sur un des montants **11** arrière via une vis **17** et un écrou **21**, le bras **16** du cadre **5** restant libre en rotation autour de la vis **17**, celle-ci formant ainsi l'axe **17** arrière d'articulation. Une entretoise **22** est intercalée entre la surface **23** interne du montant **11** arrière et la surface **24** externe de la patte **20** de fixation, cette entretoise **22** ayant pour fonction de limiter les frottements et ainsi faciliter les manoeuvres du mécanisme **4** d'arrêt. Cette entretoise **22** est par exemple réalisée dans un matériau à faible coefficient de frottement tel que du téflon ® ou du nylon.

[0022] La fixation de chaque bras **16** sur un montant **11** du plan **3** arrière est réalisée en l'espèce par une vis **17** à tête cylindrique à six lobes internes et un écrou **21** hexagonal fendu, on pourrait recourir à tout autre type de vis **17** et d'écrou **21** ainsi qu'à tout autre moyen de fixation analogue tel que par exemple un rivet.

[0023] Le mécanisme **4** d'arrêt comprend également deux biellettes **6** chacune montée articulée d'une part, par rapport à un montant **7** du plan **2** avant, par une extrémité **25** externe, autour d'un axe **26** avant d'articulation, et, d'autre part, par rapport au cadre **5**, par une extrémité **27** interne, autour d'un axe **28** central d'articulation de sorte que, dans la configuration déployée, la base **15** du cadre **5** vient en appui sur les biellettes **6**, et, dans la configuration repliée, les biellettes **6** et le cadre **5** sont sensiblement parallèles aux plans **2**, **3** avant et arrière du marchepied **1.** Chaque biellette **6** se présente sous la forme d'un fil, l'extrémité **25** externe étant coudée pour former l'axe **26** avant d'articulation et l'extrémité **27** interne coudée pour former l'axe **28** central d'articulation.

[0024] Selon un mode de réalisation représenté sur les dessins, chaque biellette **6** comprend un tronçon **29** central linéaire délimité par une extrémité **27** interne et une extrémité **25** externe. Les biellettes **6** sont symétriques selon le plan **14** médian du marchepied **1.**

[0025] Plus précisément, l'extrémité **25** externe de la biellette **6** inclut un tronçon **30** intermédiaire externe coudé précédant un tronçon **26** final externe coudé. En effet, le tronçon **30** intermédiaire externe est sensiblement orienté de façon perpendiculaire au tronçon **29** central (c'est-à-dire suivant l'axe Z), il s'étend à partir du tronçon **29** central en direction de la partie supérieure du marchepied **1** lorsque celui-ci est en configuration déployée. Le tronçon **26** final externe est sensiblement orienté de façon perpendiculaire au tronçon **30** intermédiaire externe (c'est-à-dire suivant l'axe Y), il s'étend à partir du tronçon **30** intermédiaire externe dans la direction opposée au plan **14** médian du marchepied **1.** Dans ce mode de réalisation, le tronçon **26** final externe est l'axe **26** avant d'articulation.

[0026] Selon un mode de réalisation illustré sur les figures et notamment sur la figure 4, l'axe **26** avant d'articulation de chaque biellette **6** est monté articulé à un montant **7** du plan **2** avant sous une marche **8** par l'intermédiaire d'un support **31**, cette disposition permettant d'isoler le mécanisme **4** d'arrêt à compas et ainsi d'éviter tout risque d'interférences avec l'utilisateur lors de l'utilisation du marchepied **1.** Ainsi, deux supports **31** se présentant sous la forme d'un boitier sont positionnés sous une marche **8** du plan **2** avant de part et d'autre de celle-ci, chaque support **31** possédant une forme extérieure sensiblement analogue à la forme interne de la marche **8** de sorte que les boitiers s'intègrent au sein de celle-ci, les supports **31** étant solidarisés aux montants **7** du plan **2** avant par l'intermédiaire de rivets **32.** Chaque support **31** comporte un fût **33** fendu débouchant dans lequel est introduit l'axe **26** avant d'articulation d'une biellette **6**, la biellette **6** étant libre de pivoter autour de l'axe **26** avant d'articulation, la présence de la fente **34** sur le fût **33** permettant de faciliter l'insertion de l'axe **26** avant d'articulation lors du montage. Chaque montant **7** du plan **2** avant possède un trou **35** coaxial avec le fût **33**, dans lequel l'axe **26** avant d'articulation est introduit, celui-ci faisant ainsi saillie de la surface **36** externe du montant **7** avant et étant arrêté axialement en position par une rondelle **37** à dents intérieures positionnée sur le bout de celui-ci.

[0027] L'arrêt axial de l'axe **26** avant d'articulation est réalisé en l'espèce par une rondelle **37** à dents intérieures, on pourrait avoir par exemple un bout d'axe **26** avant d'articulation fileté faisant saillie de la surface **36** externe du montant **7** avant sur lequel est vissé un écrou.

[0028] Le rôle du tronçon **30** intermédiaire externe est entre autres de permettre le repliement total du marchepied **1** en prenant en compte la présence de la marche **8** tel qu'on peut le voir sur la figure 6.

[0029] Selon un mode de réalisation représenté sur les dessins, l'extrémité **27** interne de la biellette **6** inclut un tronçon **38** intermédiaire interne coudé précédant un tronçon **28** final interne coudé. En effet, le tronçon **38** intermédiaire interne est sensiblement orienté de façon perpendiculaire au tronçon **29** central (c'est-à-dire suivant Z), il s'étend à partir du tronçon **29** central en direction de la partie supérieure du marchepied **1** lorsque celui-ci est en configuration déployée. Le tronçon **28** final interne est sensiblement orienté de façon perpendiculaire au tronçon **38** intermédiaire interne (c'est-à-dire suivant l'axe Y), il s'étend à partir du tronçon **38** intermédiaire interne dans la direction opposée au plan **14** médian. Dans ce mode de réalisation, le tronçon **28** final interne est l'axe **28** central d'articulation.

[0030] Selon un mode de réalisation illustré sur les figure et notamment sur la figure 3, l'axe **28** central d'articulation de chaque biellette **6** est monté articulé sur un des bras **16** du cadre **5.** En effet, chaque bras **16** possède un trou **39** dans lequel est introduit l'axe **28** central d'articulation, celui-ci faisant saillie de la surface **40** externe

du bras **16** du cadre **5**, l'axe **28** central d'articulation comprenant deux épaulements **41**, **42** positionnés de part et d'autre du bras **16** du cadre **5**, un épaulement **41** interne et un épaulement **42** externe permettant de l'arrêter axialement. Cette solution n'est en rien limitative, l'épaulement **42** externe pourrait être remplacé par exemple en réalisant un filetage sur le bout de l'axe **28** central d'articulation, celui-ci faisant ainsi saillie de la surface **40** externe du bras **16** du cadre **5**, un écrou étant ensuite vissé sur le bout fileté pour réaliser l'arrêt axial.

[0031] Chaque biellette **6** est par exemple obtenue par le cintrage ou le pliage d'un fil (par exemple en acier ou aluminium). Les épaulements **41**, **42** internes et externes correspondant à un écrasement de matière peuvent par exemple être réalisés par estampage ou matriçage.

[0032] Afin de faciliter les manoeuvres du mécanisme **4** d'arrêt à compas, celui-ci comprend une poignée **43** ergonomique solidaire de la base **15** du cadre **5.** Selon un mode de réalisation, la poignée **43** est fixée sur la base **15** du cadre **5** par clipsage. En variante, la poignée **43** peut être fixée par exemple par rivetage, vissage ou boulonnage.

[0033] Lorsque le marchepied **1** est en configuration repliée, le mécanisme **4** d'arrêt à compas est en position repliée, les biellettes **6** et le cadre **5** sont sensiblement parallèles aux plans **2**, **3** avant et arrière du marchepied **1.**

[0034] Lorsque le marchepied **1** est en configuration déployée, le mécanisme **4** d'arrêt est en position déployée, les biellettes **6** s'étendant alors sensiblement dans le prolongement du cadre **5.** Plus précisément, la surface **44** inférieure de la base **15** du cadre **5** vient en appui sur les biellettes **6** telle que représentée sur la figure 5. Dès lors, le marchepied **1** est maintenu et sécurisé en position déployé.

[0035] Selon une variante de réalisation représentée sur la figure 7, la base **15** du cadre **5** possède deux encoches **45** rectangulaires dans lesquelles viennent s'introduire les biellettes **6** lorsque le marchepied **1** est en configuration déployée. L'introduction des biellettes **6** au sein des encoches **45** permet de limiter les déplacements des biellettes **6** par rapport au cadre **5** et apporte ainsi une plus grande stabilité au marchepied **1.**

[0036] Lorsque l'utilisateur souhaite passer de la position déployée à la position repliée, il lui suffit d'exercer une traction sur la poignée **43** pour ramener le mécanisme **4** d'arrêt en position repliée.

[0037] Le marchepied **1** qui vient d'être décrit procure un certain nombre d'avantages :

- il offre une meilleure sécurité d'utilisation, grâce à l'implantation du mécanisme **4** d'arrêt à compas et à la géométrie des biellettes 6 associée à la disposition des axes **26**, **17** avant et arrière d'articulation ;
- il possède un nombre relativement faible de pièces, au bénéfice de la simplicité de fabrication et de la facilité de la maintenance ;
- il offre une meilleure stabilité et notamment dans le mode de réalisation où la base **15** du cadre **5** possède des encoches **45** ;
- il offre une simplicité d'utilisation grâce notamment à l'implantation d'une poignée ergonomique **43.**

[0038] En effet, l'implantation notamment des biellettes **6** sous une marche **8** du plan **2** avant permet d'éviter toutes interférences entre le mécanisme **4** d'arrêt à compas et l'utilisateur, au bénéfice de la fiabilité du mécanisme **4** d'arrêt à compas et de la sécurité de l'utilisateur.

[0039] De même, la géométrie des biellettes **6** associée au fait que les axes **26**, **17** avant et arrière d'articulation ne soient pas compris dans un même plan parallèle au plan **13** de pose, permet d'accentuer le blocage du marchepied **1** en configuration déployée, au bénéfice de la sécurité de l'utilisateur.

[0040] Enfin, le nombre de pièces est relativement faible (outre les montants **7**, **11** et les marches **8**, on dénombre deux biellettes **6**, un cadre **5**, deux supports **31**, une poignée **43**, deux rondelles **37**, deux vis **17**, deux écrous **21** et deux entretoises **22**).

Revendications

1. Marchepied (**1**) comprenant :

- un plan (**2**) avant comportant une paire de montants (**7**) avant et une série de marches (**8**) reliant les montants (**7**) avant ;
- un plan (**3**) arrière comportant une paire de montants (**11**) arrière et monté articulé par rapport au plan (**2**) avant, de sorte que le marchepied (**1**) peut adopter une configuration repliée dans laquelle les plans (**2**), (**3**) avant et arrière sont sensiblement parallèles l'un par rapport à l'autre, et une configuration déployée dans laquelle les plans (**2**), (**3**) avant et arrière forment ensemble un angle aigu ;
- un mécanisme (**4**) d'arrêt à compas monté entre les plans (**2**), (**3**) avant et arrière pour bloquer le marchepied (**1**) en configuration déployée ;

le mécanisme (**4**) d'arrêt comprenant :

- un cadre (**5**) ayant une base (**15**) et deux bras (**16**) faisant saillie de la base (**15**), chaque bras (**16**) étant monté articulé par rapport à un montant (**11**) du plan (**3**) arrière autour d'un axe (**17**) arrière d'articulation ;
- deux biellettes (**6**) chacune montée articulée d'une part, par rapport à un montant (**7**) du plan (**2**) avant, par une extrémité (**25**) externe, autour d'un axe (**26**) avant d'articulation, et, d'autre part, par rapport au cadre (**5**), par une extrémité (**27**) interne, autour d'un axe (**28**) central d'articulation de sorte que, dans la configuration déployée, la base (**15**) du cadre (**5**) vient en appui sur les biellettes (**6**), et, dans la configuration

repliée, les biellettes (**6**) et le cadre (**5**) sont sensiblement parallèles aux plans (**2**), (**3**) avant et arrière du marchepied (**1**), chaque biellette (**6**) se présente sous la forme d'un fil, l'extrémité (**25**) externe étant coudée pour former l'axe (**26**) avant d'articulation, **caractérise en ce que** l'extrémité (**27**) interne est coudée pour former l'axe (**28**) central d'articulation.

2. Marchepied (**1**) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque biellette (**6**) est montée articulée par l'axe (2**8)** central d'articulation sur un bras (**16**) du cadre (**5**).

3. Marchepied (**1**) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chaque bras (**16**) du cadre (**5**) possède un trou (**39**) dans lequel est introduit l'axe (**28**) central d'articulation de la biellette (**6**).

4. Marchepied (**1**) selon les revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'axe (**28**) central d'articulation de chaque biellette (**6**) comprend deux épaulements (**41**, **42**) positionnés de part et d'autre du bras (**16**) du cadre (**5**).

5. Marchepied (**1**) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en que chaque biellette (**6**) est montée articulée par l'axe (**26**) avant d'articulation à un montant (**7**) du plan (**2**) avant par l'intermédiaire d'un support (**31**).

6. Marchepied (**1**) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque support (**31**) possède un fût (**33**) dans lequel est introduit l'axe (**26**) avant d'articulation de l'extrémité (**25**) externe de la biellette (**6**).

7. Marchepied (**1**) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe (**26**) avant d'articulation est positionné sous une marche (**8**) du plan (**2**) avant.

8. Marchepied (**1**) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'extrémité (**25**) externe de chaque biellette (**6**) comprend un tronçon (**30**) intermédiaire externe coudé précédant un tronçon final externe coudé, le tronçon final externe étant l'axe (**26**) avant d'articulation.

9. Marchepied (**1**) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mécanisme (**4**) d'arrêt comprend une poignée (**43**) solidaire de la base (**15**) du cadre (**5**).

Patentansprüche

1. Trittleiter (1), die enthält:

- eine vordere Ebene (2), die ein Paar von vorderen Holmen (7) und eine Reihe von Stufen (8) enthält, die die vorderen Holme (7) verbinden;
- eine hintere Ebene (3), die ein Paar von hinteren Holmen (11) aufweist und bezüglich der vorderen Ebene (2) gelenkig montiert ist, so dass die Trittleiter (1) eine zusammengeklappte Konfiguration, in der die vorderen und hinteren Ebenen (2), (3) im Wesentlichen parallel zueinander sind, und eine auseinandergeklappte Konfiguration annehmen kann, in der die vorderen und hinteren Ebenen (2), (3) miteinander einen spitzen Winkel bilden;
- einen Arretiermechanismus (4) mit Schere, der zwischen die vorderen und hinteren Ebenen (2), (3) montiert ist, um die Trittleiter (1) in der auseinandergeklappten Konfiguration zu blockieren;

wobei der Arretiermechanismus (4) enthält:

- einen Rahmen (5) mit einer Basis (15) und zwei von der Basis (15) vorstehenden Armen (16), wobei jeder Arm (16) bezüglich eines Holms (11) der hinteren Ebene (3) um eine hintere Gelenkachse (17) gelenkig montiert ist;
- zwei Stangen (6), die je einerseits bezüglich eines Holms (7) der vorderen Ebene (2) durch ein äußeres Ende (25) um eine vordere Gelenkachse (26) und andererseits bezüglich des Rahmens (5) durch ein inneres Ende (27) um eine mittlere Gelenkachse (28) gelenkig montiert sind, so dass, in der auseinandergeklappten Konfiguration, die Basis (15) des Rahmens (5) auf den Stangen (6) in Auflage kommt, und in der zusammengeklappten Konfiguration die Stangen (6) und der Rahmen (5) im Wesentlichen parallel zu den vorderen und hinteren Ebenen (2), (3) der Trittleiter (1) sind, jede Stange (6) in Form eines Kabels vorliegt, wobei das äußere Ende (25) abgewinkelt ist, um die vordere Gelenkachse (26) zu bilden,

dadurch gekennzeichnet, dass das innere Ende (27) abgewinkelt ist, um die mittlere Gelenkachse (28) zu bilden.

2. Trittleiter (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Stange (6) durch die mittlere Gelenkachse (28) auf einen Arm (16) des Rahmens (5) gelenkig montiert ist.

3. Trittleiter (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Arm (16) des Rahmens (5) ein Loch (39) besitzt, in das die mittlere Gelenkachse (28) der Stange (6) eingeführt ist.

4. Trittleiter (1) nach den Ansprüchen 2 oder 3, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die mittlere Gelenkachse (28) jeder Stange (6) zwei Schultern (41, 42) enthält, die zu beiden Seiten des Arms (16) des Rahmens (5) positioniert sind.

5. Trittleiter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Stange (6) durch die vordere Gelenkachse (26) gelenkig an einen vorderen Holm (7) der vorderen Ebene (2) mittels eines Trägers (31) montiert ist.

6. Trittleiter (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Träger (31) einen Schaft (33) besitzt, in den die vordere Gelenkachse (24) des äußeren Endes (25) der Stange (6) eingeführt wird.

7. Trittleiter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vordere Gelenkachse (26) unter einer Stufe (8) der vorderen Ebene (2) positioniert ist.

8. Trittleiter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das äußere Ende (25) jeder Stange (6) einen abgewinkelten äußeren Zwischenabschnitt (30) enthält, der vor einem abgewinkelten äußeren Endabschnitt liegt, wobei der äußere Endabschnitt die vordere Gelenkachse (26) ist.

9. Trittleiter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arretiermechanismus (4) einen fest mit der Basis (15) des Rahmens (5) verbundenen Griff (43) enthält.

Claims

1. Stepladder (1) comprising:

- a front plane (2) comprising a pair of front side rails (7) and a series of steps (8) connecting the front side rails (7);
- a rear plane (3) comprising a pair of rear side rails (11) and mounted in an articulated manner with respect to the front plane (2) such that the stepladder (1) can adopt a folded configuration in which the front and rear planes (2), (3) are substantially parallel to one another, and a deployed configuration in which the front and rear planes (2), (3) together form an acute angle;
- a stay-type arresting mechanism (4) mounted between the front and rear planes (2), (3) to block the stepladder (1) in the deployed configuration;

the arresting mechanism (4) comprising:

- a frame (5) having a base (15) and two arms (16) projecting from the base (15), each arm (16) being mounted in an articulated manner with respect to a side rail (11) of the rear plane (3) about a rear axis of articulation (17);
- two connecting rods (6) each mounted in an articulated manner, on the one hand, with respect to a side rail (7) of the front plane (2), by an outer end (25), about a front axis of articulation (26), and, on the other hand, with respect to the frame (5), by an inner end (7), about a central axis of articulation (28) such that, in the deployed configuration, the base (15) of the frame (5) bears on the connecting rods (6), and, in the folded configuration, the connecting rods (6) and the frame (5) are substantially parallel to the front and rear planes (2), (3) of the stepladder (1),

each connecting rod (6) takes the form of a wire, the outer end (25) being bent to form the front axis of articulation (26), **characterized in that** the inner end (27) is bent to form the central axis of articulation (28) .

2. Stepladder (1) according to Claim 1, **characterized in that** each connecting rod (6) is mounted in an articulated manner by the central axis of articulation (28) on an arm (16) of the frame (5).

3. Stepladder (1) according to Claim 2, **characterized in that** each arm (16) of the frame (5) has a hole (39) into which the central axis of articulation (28) of the connecting rod (6) is introduced.

4. Stepladder (1) according to either of Claims 2 and 3, **characterized in that** the central axis of articulation (28) of each connecting rod (6) comprises two shoulders (41, 42) positioned on either side of the arm (16) of the frame (5).

5. Stepladder (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** each connecting rod (6) is mounted in an articulated manner by the front axis of articulation (26) to a side rail (7) of the front plane (2) via a support (31).

6. Stepladder (1) according to Claim 5, **characterized in that** each support (31) has a sleeve (33) into which the front axis of articulation (26) of the outer end (25) of the connecting rod (6) is introduced.

7. Stepladder (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the front axis of articulation (26) is positioned below a step (8) of the front plane (2).

8. Stepladder (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the outer end (25) of

each connecting rod (6) comprises a bent outer intermediate section (30) preceding a bent outer final section, the outer final section being the front axis of articulation (26).

9. Stepladder (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the arresting mechanism (4) comprises a handle (43) secured to the base (15) of the frame (5).

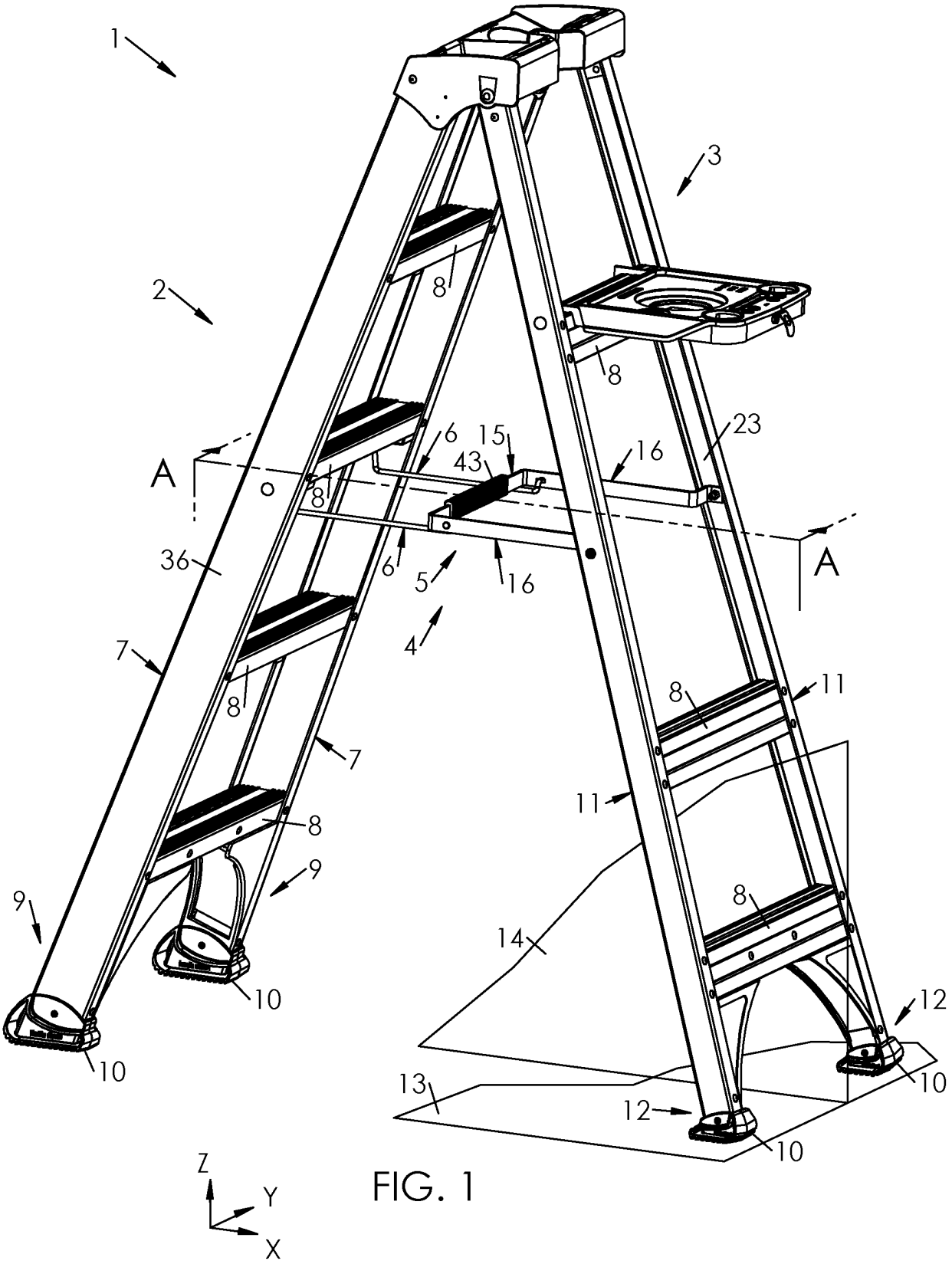
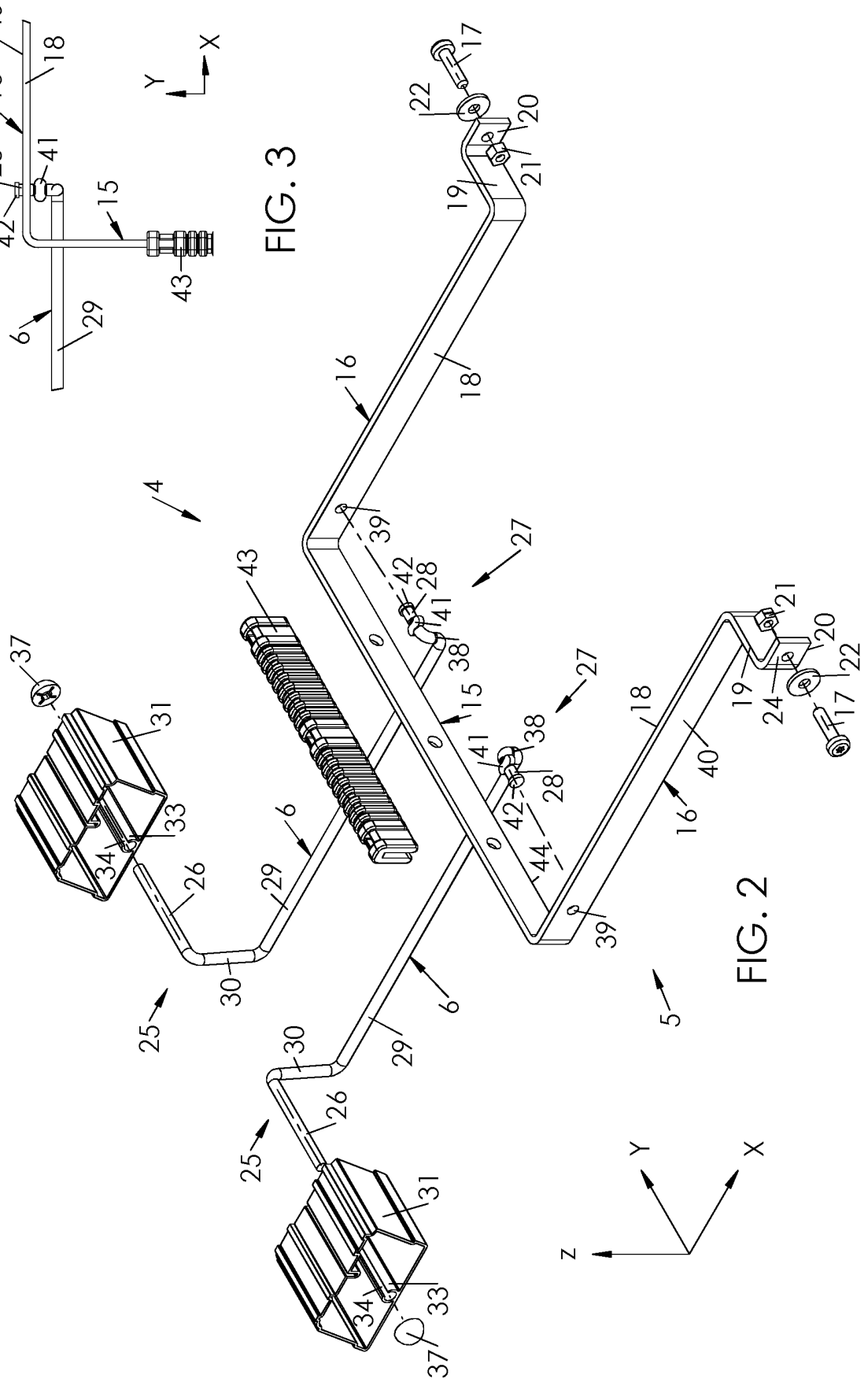


FIG. 1


40
18
16
28
41
42
15
43
6
29
Y
X
FIG. 3
17
22
20
21
19
16
18
4
39
27
43
42
28
41
38
15
37
31
33
34
26
29
6
30
25
Z
FIG. 2
5
24
44

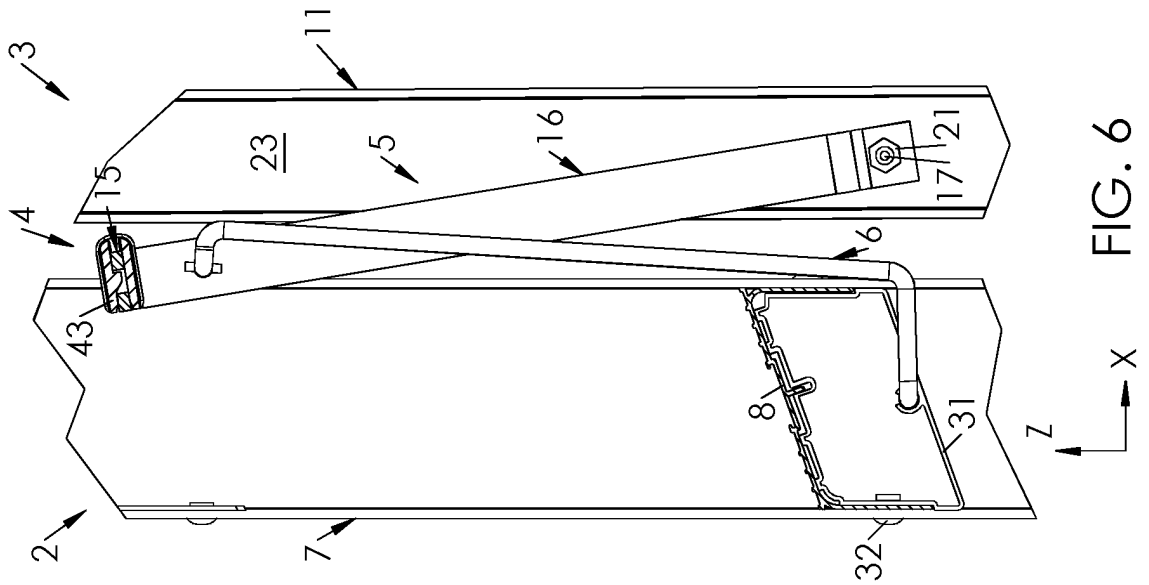


FIG. 6

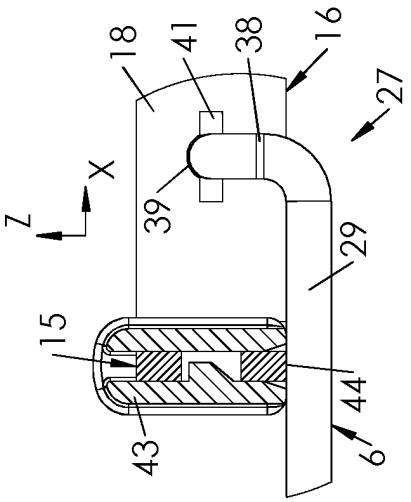


FIG. 5

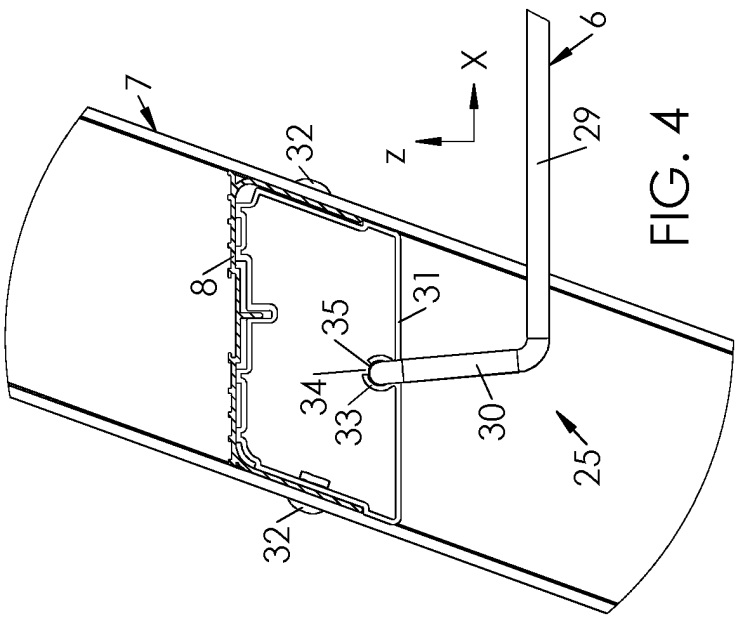


FIG. 4

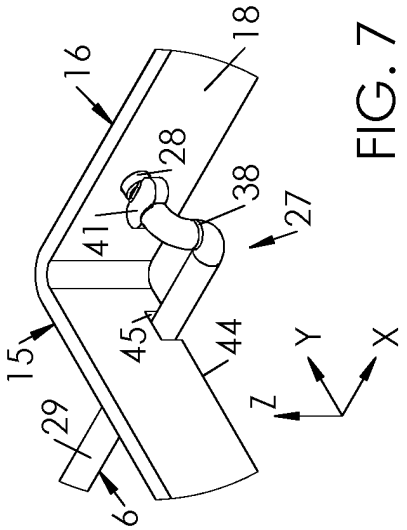


FIG. 7

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- AU 7538991 **[0004]**
- DE 2903781 A1 **[0006]**