



(11)

**EP 3 816 391 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**05.05.2021 Bulletin 2021/18**

(51) Int Cl.:  
**E06C 7/18 (2006.01)** **E06C 1/393 (2006.01)**  
**E06C 1/397 (2006.01)** **E06C 7/42 (2006.01)**  
**E06C 1/22 (2006.01)** **E06C 7/06 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **20201220.9**

(22) Date de dépôt: **12.10.2020**

(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**

(71) Demandeur: **AUD INNOV**  
**71800 Varennes Sous Dun (FR)**

(72) Inventeur: **BUGY, Yves**  
**69640 VILLE-SUR-JARNIOUX (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Laurent & Charras**  
**3 place de l'Hotel de Ville**  
**CS 70203**  
**42005 Saint-Etienne Cedex 1 (FR)**

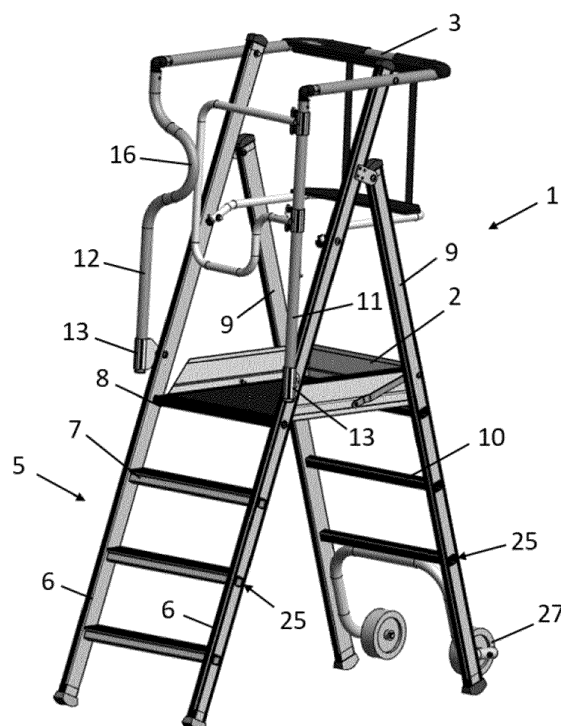
(30) Priorité: **04.11.2019 FR 1912323**

(54) **ESCABEAU DE SECURITE AVEC PORTILLON A SECURITE RENFORCEE**

(57) L'invention concerne un escabeau (1) de sécurité comprenant :

- deux montants (6) parallèles réunis par des traverses (7) pour définir un plan de montée (5) ;
- deux jambes d'appui (9), chacune articulée en partie supérieure de l'un des montants (6) pour occuper une position de rangement contre les montants (6), ou une position de stabilisation écartée des montants (6) ;
- une plateforme (2) articulée entre les deux montants (6) et les deux jambes d'appui (9) et rabattable entre une position d'utilisation horizontale lorsque les jambes (9) sont en position de stabilisation, et une position rabattue contre le plan de montée (5) lorsque les jambes (9) sont en position de rangement ;
- un garde-corps (3) articulé au sommet du plan de montée (5) et apte à adopter, sous l'action de première et deuxième barres de commande (11, 12), une position rabattue contre le plan de montée (5) ou une position de sécurité horizontale.

Selon l'invention, la première barre de commande (11) reçoit un portillon (4) articulé pour s'ouvrir vers l'intérieur en direction du garde-corps (3) à l'encontre d'un organe élastique de rappel (15) du garde-corps (3) en position fermée contre la deuxième barre de commande (12) qui fait alors office de battue fixe.



[Fig. 1]

## Description

### DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention se rapporte au domaine technique des équipements d'ascension avec plateforme, garde-corps et portillon repliables, et concerne plus particulièrement un escabeau de sécurité dont la sécurité assurée par le portillon d'accès est optimisée.

### ART ANTERIEUR

[0002] Il est connu de l'état de la technique, un escabeau comprenant :

- deux montants parallèles réunis par des traverses pour définir un plan de montée ;
- deux jambes d'appui, chacune articulée en partie supérieure de l'un des montants pour occuper une position de rangement contre les montants, ou une position de stabilisation écartée des montants ;
- une plateforme articulée entre les deux montants et les deux jambes d'appui et rabattable entre une position d'utilisation horizontale lorsque les jambes sont en position de stabilisation, et une position rabattue contre le plan de montée lorsque les jambes sont en position de rangement ;
- un garde-corps articulé au sommet du plan de montée et apte à adopter, sous l'action de première et deuxième barres de commande, une position rabattue contre le plan de montée ou une position de sécurité horizontale.

[0003] Un tel escabeau est généralement conçu pour effectuer des travaux à des hauteurs comprises entre 2,5 et 4 mètres.

[0004] Ce type d'escabeau est par exemple décrit dans le brevet français FR 3 027 942, au nom du Demandeur. Selon ce brevet français, chaque barre de commande du garde-corps est indépendante de la plateforme et son extrémité inférieure est articulée contre la face interne du montant correspondant. De plus, chacune des barres de commande porte des paliers d'articulation d'un portillon s'étendant transversalement en direction du portillon de l'autre barre de commande.

[0005] Grâce à cet agencement, la plateforme est indépendante du garde-corps et est insensible aux efforts reçus par ce dernier et, en particulier, aux efforts exceptionnels consécutifs à un appui excessif de l'utilisateur sur la barre transversale ou sur les portillons associés au garde-corps. De plus, lorsque l'effort est communiqué aux portillons, il se transmet par les barres de commande directement aux montants, donc sans subir un accroissement de sa valeur, comme c'est le cas dans les escabeaux avec portillons articulés sur les bielles d'un parallélogramme par exemple. Il en résulte que les profilés des montants n'ont pas besoin d'être épaissis pour résister à l'effort.

[0006] Bien que donnant entière satisfaction, ces escabeaux peuvent encore être améliorés, notamment en termes de cinématique et de sécurité assurée par le portillon.

### EXPOSE DE L'INVENTION

[0007] L'un des buts de l'invention est donc de proposer un escabeau repliable avec garde-corps et de sécurité et portillon, et dont la sécurité assurée par le portillon a été renforcée.

[0008] Un autre objectif de l'invention est de fournir un tel escabeau dont la cinématique de déploiement est simple, sûre et rapide.

[0009] Un autre objectif de l'invention est de fournir un tel escabeau réglable en hauteur, et dont la stabilité est améliorée.

[0010] A cet effet, il a été mis au point un escabeau conforme à celui de l'état de la technique en ce qu'il comprend :

- deux montants parallèles réunis par des traverses pour définir un plan de montée ;
- deux jambes d'appui, chacune articulée en partie supérieure de l'un des montants pour occuper une position de rangement contre les montants, ou une position de stabilisation écartée des montants ;
- une plateforme articulée entre les deux montants et les deux jambes d'appui et rabattable entre une position d'utilisation horizontale lorsque les jambes sont en position de stabilisation, et une position rabattue contre le plan de montée lorsque les jambes sont en position de rangement ;
- un garde-corps articulé au sommet du plan de montée et apte à adopter, sous l'action de première et deuxième barres de commande, une position rabattue contre le plan de montée ou une position de sécurité horizontale.

[0011] Selon l'invention, la première barre de commande reçoit un portillon articulé pour s'ouvrir vers l'intérieur en direction du garde-corps à l'encontre d'un organe élastique de rappel du garde-corps en position fermée contre la deuxième barre de commande qui fait alors elle-même directement office de battue fixe.

[0012] Ainsi, l'invention fournit un escabeau dont la mise en place du portillon est automatique, et dont la sécurité est optimisée car le portillon s'ouvre de l'intérieur et est maintenu plaqué contre la battue fixe en position fermée, formée directement par la deuxième barre de commande, sans pièce rapportée.

[0013] Ainsi, en cas par exemple de malaise d'un utilisateur présent sur la plateforme, sa chute est évitée car l'appui depuis l'intérieur contre le portillon est fermement maintenu par la battue fixe, et ne risque pas de forcer accidentellement l'ouverture du portillon vers l'extérieur.

[0014] Selon une forme de réalisation particulière, la deuxième barre de commande est rectiligne et présente

une portion intermédiaire incurvée en direction de la première barre de commande pour former la battue en tant que telle.

[0015] Avantageusement, les première et deuxième barres de commande sont, en partie supérieure, articulées au garde-corps et sont, en partie inférieure, montées coulissantes dans deux manchons de guidage montés pivotants par rapport aux montants pour passer le garde-corps en position rabattue ou en position de sécurité. De cette manière, la cinématique de déploiement est simple, sûre et rapide.

[0016] Avantageusement, dans cette forme de réalisation, les première et deuxième barres de commande comprennent chacune des pions escamotables de verrouillage des positions rabattue et de sécurité du garde-corps, les pions étant aptes à pénétrer, lors du coulisserment des barres de commande, dans des orifices complémentaires ménagés dans les manchons de guidage.

[0017] De préférence, et pour augmenter la hauteur maximale de travail avec l'escabeau selon l'invention, ou pour l'utiliser sur un sol non horizontal, chaque montant et chaque jambe d'appui comprend une partie télescopique inférieure, les parties télescopiques des montants étant reliées entre elles par des traverses secondaires formant des marches.

[0018] Selon une forme de réalisation particulière, les jambes d'appui et éventuellement les parties télescopiques des jambes d'appui sont reliées entre elles par des traverses de renfort.

[0019] Selon une forme de réalisation particulière, les parties télescopiques comprennent des loquets de verrouillage aptes à venir s'engager dans des orifices ménagés dans les montants et dans les jambes d'appui lors du coulisserment des parties télescopiques.

[0020] De préférence, les extrémités inférieures des parties télescopiques sont inclinées et s'éloignent l'une de l'autre pour améliorer la stabilité de l'escabeau.

[0021] Avantageusement, les extrémités inférieures des parties télescopiques des montants, ou éventuellement les extrémités inférieures des montants en l'absence de parties télescopiques, comprennent chacune un pied stabilisateur articulé pour pivoter par exemple d'environ 180° autour d'un axe parallèle aux montants, pour passer d'une position déployée en contact avec le sol renforçant la stabilité de l'escabeau, à une position repliée contre le plan de montée pour en interdire l'accès.

## DESCRIPTION SOMMAIRE DES FIGURES

[0022] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, de l'escabeau selon l'invention, à partir des dessins annexés dans lesquels :

[Fig. 1] la figure 1 est une vue en perspective de l'escabeau selon l'invention en position déployée d'utilisation, le garde-corps et le portillon étant également en position déployée de sécurité.

[Fig. 2] la figure 2 est une vue en perspective illustrant le garde-corps et le portillon en position rabattue de rangement.

[Fig. 3] la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2, le garde-corps et le portillon en position de sécurité.

[Fig. 4] la figure 4 est une vue de face illustrant le portillon en position fermée.

[Fig. 5] la figure 5 est une vue en perspective illustrant le portillon en position ouverte.

[Fig. 6] la figure 6 est une vue de détail en perspective de l'organe élastique de rappel du garde-corps en position fermée.

[Fig. 7] la figure 7 est une vue similaire à celle de la figure 1, les montants et les jambes d'appui comprenant des parties télescopiques reliées par des traverses, et illustrant la mise en place de pieds stabilisateurs.

[Fig. 8] la figure 8 est une vue de détail en perspective des loquets de verrouillage des parties télescopiques.

[Fig. 9] la figure 9 illustre en perspective les pieds stabilisateurs visibles sur la figure 7, en position repliée.

## DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0023] En référence aux figures 1 à 9, l'invention concerne un escabeau (1) avec plateforme (2), garde-corps (3) et portillon (4) repliables.

[0024] En référence à la figure 1, et d'une manière connue, l'escabeau (1) comprend un plan de montée (5), composé de deux montants (6) parallèles réunis par des traverses (7) formant des marches, et par un barreau supérieur (8) pour l'articulation de la plateforme (2).

[0025] L'escabeau (1) comprend deux jambes d'appui (9) parallèles et reliées transversalement par des traverses de renfort (10). La traverse de renfort (10) supérieure des jambes d'appui (9) permet par exemple l'appui de la plateforme (2) en position déployée de l'escabeau (1).

[0026] Chaque jambe d'appui (9) est articulée au sommet de l'un des montants (6) pour pouvoir occuper une position de rangement rapprochée des montants (6), ou une position de stabilisation écartée desdits montants (6).

[0027] L'escabeau (1) comprend un garde-corps (3) repliable en forme de U, dont les branches latérales sont articulées, de préférence au niveau de leurs extrémités, à des première et deuxième barres de commande (11, 12) permettant de déployer le garde-corps (3) en position de sécurité et de le rabattre en position de rangement.

[0028] Plus précisément, ces première et deuxième barres de commande (11, 12) sont parallèles et sont, en partie supérieure, articulées au garde-corps (3). En partie inférieure, les première et deuxième barres de commande (11, 12) sont montées coulissantes dans deux manchons (13) de guidage montés pivotants par rapport aux montants (6). De cette manière, le coulisserment des pre-

mière et deuxième barres de commande (11, 12) dans les manchons (13) de guidage permet de passer le garde-corps (3) en position rabattue ou en position de sécurité. En position repliée de rangement et en référence à la figure 2, le garde-corps (3) et les barres de commande (11, 12) sont rabattus contre les montants (6).

**[0029]** En référence à la figure 3, et afin de verrouiller les positions rabattue et de sécurité du garde-corps (3), les première et deuxième barres de commande (11, 12) comprennent chacune des pions escamotables (14) aptes à pénétrer, lors du coulisement des barres de commande (11, 12), dans des orifices complémentaires ménagés dans les manchons (13) de guidage.

**[0030]** Afin d'assurer une sécurité à un utilisateur présent sur la plateforme (2), la première barre de commande (11) reçoit un portillon (4) articulé pour s'ouvrir vers l'intérieur en direction du garde-corps (3). En référence à la figure 6, l'ouverture du garde-corps (3) s'effectue à l'encontre d'un organe élastique de rappel (15) qui tend à pousser le garde-corps (3) en position fermée contre la deuxième barre de commande (12) qui fait alors office de battue fixe.

**[0031]** En référence aux figures 4 et 5, le portillon (4) est réalisé, d'un seul tenant, à partir d'une armature tubulaire dont les deux extrémités sont reliées à la première barre de commande (11) de manière pivotante et autour d'un axe vertical. La forme générale du portillon (4), donnée par l'armature tubulaire est sensiblement carrée, dont le côté inférieur remonte en direction du centre avant de repartir à l'horizontale pour s'articuler à la première barre de commande (11). Cette configuration du portillon (4) assure une rigidité optimale. L'organe élastique de rappel (15) est de tout type approprié et se présente par exemple sous la forme d'un ressort du type ressort pince à linge monté autour de l'axe de pivotement du portillon (4) et dont une branche du ressort repousse le portillon (4) en position fermée contre la deuxième barre de commande (12), voir figure 6.

**[0032]** La battue est réalisée de toute manière appropriée, tel que par une pièce rapportée fixée à la deuxième barre de commande (12). De préférence, la deuxième barre de commande (12) est rectiligne et présente, par exemple, une portion intermédiaire incurvée (16) en direction de la première barre de commande (11) pour former la battue en tant que telle.

**[0033]** Ainsi, l'invention fournit un escabeau (1) dont la mise en place du portillon (4) est automatique, et dont la sécurité est optimisée car le portillon (4) s'ouvre de l'intérieur et est maintenu plaqué contre la battue fixe en position fermée.

**[0034]** Ainsi, en cas par exemple de malaise d'un utilisateur présent sur la plateforme (2), sa chute est évitée car l'appui depuis l'intérieur contre le portillon (4) est fermement maintenu par la battue fixe, et ne risque pas de forcer accidentellement l'ouverture du portillon (4) vers l'extérieur.

**[0035]** En référence à la figure 3, l'escabeau (1) comprend également de préférence une tablette porte-outil

(17) positionnée autour de la base de la forme en U du garde-corps (3). Une deuxième tablette (18) peut être agencée sur une armature en U inférieure (19), reliée de manière articulée par ses extrémités aux montants (6). L'armature inférieure (19) est par exemple attachée au garde-corps (3), de préférence avec des sangles (20) pour pivoter concomitamment avec garde-corps (3) lors du passage en position rabattue ou en position de sécurité.

**[0036]** En référence aux figures 7 à 9, et afin de permettre d'augmenter la longueur des montants (6) et des jambes d'appui (9), pour effectuer des travaux plus haut, sur un sol non horizontal, ou sur une marche d'escalier, lesdits montants (6) et lesdites jambes d'appui (9) comprennent chacun et chacune une partie télescopique inférieure (21, 22).

**[0037]** Les parties télescopiques (21) des montants (6) sont reliées entre elles par des traverses secondaires (23) formant des marches. Les parties télescopiques (22) des jambes d'appui (9) sont éventuellement aussi reliées entre elles par des traverses de renfort (10).

**[0038]** Les extrémités inférieures des parties télescopiques (21, 22) sont inclinées et s'éloignent l'une de l'autre pour améliorer la stabilité de l'escabeau (1).

**[0039]** Afin de verrouiller le réglage des parties télescopiques (21, 22) qui coulisent autour et le long des montants (6) et des jambes d'appui (9), lesdites parties télescopiques (21, 22) comprennent des moyens de verrouillage en position.

**[0040]** Par exemple, et en référence à la figure 8, les parties télescopiques (21, 22) comprennent des loquets de verrouillage (24) aptes à venir s'engager dans des orifices (25) ménagés dans les montants (6) et les jambes d'appui (9) lors du coulisement des parties télescopiques (21, 22). Lesdits orifices (25) sont notamment visibles à la figure 1.

**[0041]** Les extrémités inférieures des parties télescopiques (21) des montants (6), ou éventuellement les extrémités inférieures des montants (6) en l'absence de parties télescopiques, comprennent chacune un pied stabilisateur (26) articulé pour pivoter, par exemple d'environ 180°, autour d'un axe parallèle montants (6), pour passer d'une position déployée en contact avec le sol renforçant la stabilité de l'escabeau (1) à une position repliée contre le plan de montée (5) pour en interdire l'accès.

**[0042]** Par exemple, chaque pied stabilisateur (26) est réalisé par une armature tubulaire en forme de C, dont chaque extrémité est reliée à la partie télescopique (21) correspondante. La longueur du pied stabilisateur (26) est telle qu'en position d'utilisation de l'escabeau (1), et en position déployée du pied stabilisateur (26), ce dernier vient en contact avec le sol.

**[0043]** En référence aux figures 1 et 7, d'une manière connue et pour faciliter le déplacement de l'escabeau (1), les extrémités inférieures des jambes d'appui (9) ou des parties télescopiques (22) desdites jambes d'appui (9), comprennent des roues (27).

**[0044]** En pratique, le déploiement depuis une position repliée de stockage s'effectue intuitivement en effectuant successivement les phases suivantes :

- écartement des jambes d'appui (9) jusqu'à la position de stabilisation, permettant concomitamment le rabattement de la plateforme (2) en position d'utilisation horizontale ; 5
- si besoin, réglage en hauteur et en horizontalité de la plateforme (2), en coulisant les différentes parties télescopiques (21, 22) ; 10
- lorsque la plateforme (2) est sensiblement horizontale, déverrouillage des pions escamotables (14) et basculement du garde-corps (3), ce qui entraîne le coulisement vers le haut des barres de commande (11, 12) et leur basculement pour s'écarter des montants (6), jusqu'à ce que les barres de commande (11, 12) se verrouillent en position de sécurité avec les pions escamotables (14), correspondant à une position horizontale du garde-corps (3). 20

**[0045]** L'utilisateur peut alors venir sur la plateforme (2) en repoussant vers l'avant le portillon (4), qui revient automatiquement en position de fermeture dès que l'utilisateur est complètement installé, notamment en butée contre la deuxième barre de commande (12) faisant office de battue fixe. 25

**[0046]** Bien évidemment, le repliement s'effectue en procédant d'une façon inverse à celle qui vient d'être décrite. 30

## Revendications

### 1. Escabeau (1) de sécurité comprenant :

- deux montants (6) parallèles réunis par des traverses (7) pour définir un plan de montée (5) ;
- deux jambes d'appui (9), chacune articulée en partie supérieure de l'un des montants (6) pour occuper une position de rangement contre les montants (6), ou une position de stabilisation écartée des montants (6) ; 40
- une plateforme (2) articulée entre les deux montants (6) et les deux jambes d'appui (9) et rabattable entre une position d'utilisation horizontale lorsque les jambes (9) sont en position de stabilisation, et une position rabattue contre le plan de montée (5) lorsque les jambes (9) sont en position de rangement ; 45
- un garde-corps (3) articulé au sommet du plan de montée (5) et apte à adopter, sous l'action de première et deuxième barres de commande (11, 12), une position rabattue contre le plan de montée (5) ou une position de sécurité horizontale ; 55

**caractérisé en ce que** la première barre de com-

mande (11) reçoit un portillon (4) articulé pour s'ouvrir vers l'intérieur en direction du garde-corps (3) à l'encontre d'un organe élastique de rappel (15) du garde-corps (3) en position fermée contre la deuxième barre de commande (12) qui fait alors elle-même directement office de battue fixe.

**2.** Escabeau (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la deuxième barre de commande (12) est rectiligne et présente une portion intermédiaire incurvée (16) en direction de la première barre de commande (11) pour former la battue en tant que telle.

**3.** Escabeau (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les première et deuxième barres de commande (11, 12) sont, en partie supérieure, articulées au garde-corps (3) et sont, en partie inférieure, montées coulissantes dans deux manchons (13) de guidage montés pivotants par rapport aux montants (6) pour passer le garde-corps (3) en position rabattue ou en position de sécurité.

**4.** Escabeau (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les première et deuxième barres de commande (11, 12) comprennent chacune des pions escamotables (14) de verrouillage des positions rabattue et de sécurité du garde-corps (3), les pions (14) étant aptes à pénétrer, lors du coulisement des barres de commande (11, 12), dans des orifices complémentaires ménagés dans les manchons (13) de guidage.

**5.** Escabeau (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque montant (6) et chaque jambe d'appui (9) comprend une partie télescopique inférieure (21, 22), les parties télescopiques (21) des montants (6) étant reliées entre elles par des traverses secondaires (23).

**6.** Escabeau (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les extrémités inférieures des parties télescopiques (21) des montants (6) comprennent chacune un pied stabilisateur (26) articulé pour pivoter autour d'un axe parallèle aux montants (6), pour passer d'une position déployée en contact avec le sol renforçant la stabilité de l'escabeau (1), à une position repliée contre le plan de montée (5) pour en interdire l'accès.

**7.** Escabeau (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les extrémités inférieures des montants (6) comprennent chacune un pied stabilisateur (26) articulé pour pivoter autour d'un axe parallèle aux montants (6), pour passer d'une position déployée en contact avec le sol renforçant la stabilité de l'escabeau (1), à une position repliée contre le plan de montée (5) pour en interdire l'accès.

8. Escabeau (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les jambes d'appui (9) sont reliées entre elles par des traverses de renfort (10).
9. Escabeau (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les parties télescopiques (21, 22) comprennent des loquets de verrouillage (24) aptes à venir s'engager dans des orifices (25) ménagés dans les montants (6) et dans les jambes d'appui (9) lors du coulissement des parties télescopiques (21, 22).
10. Escabeau (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les extrémités inférieures des parties télescopiques (21, 22) sont inclinées et s'éloignent l'une de l'autre pour améliorer la stabilité de l'escabeau (1).

20

25

30

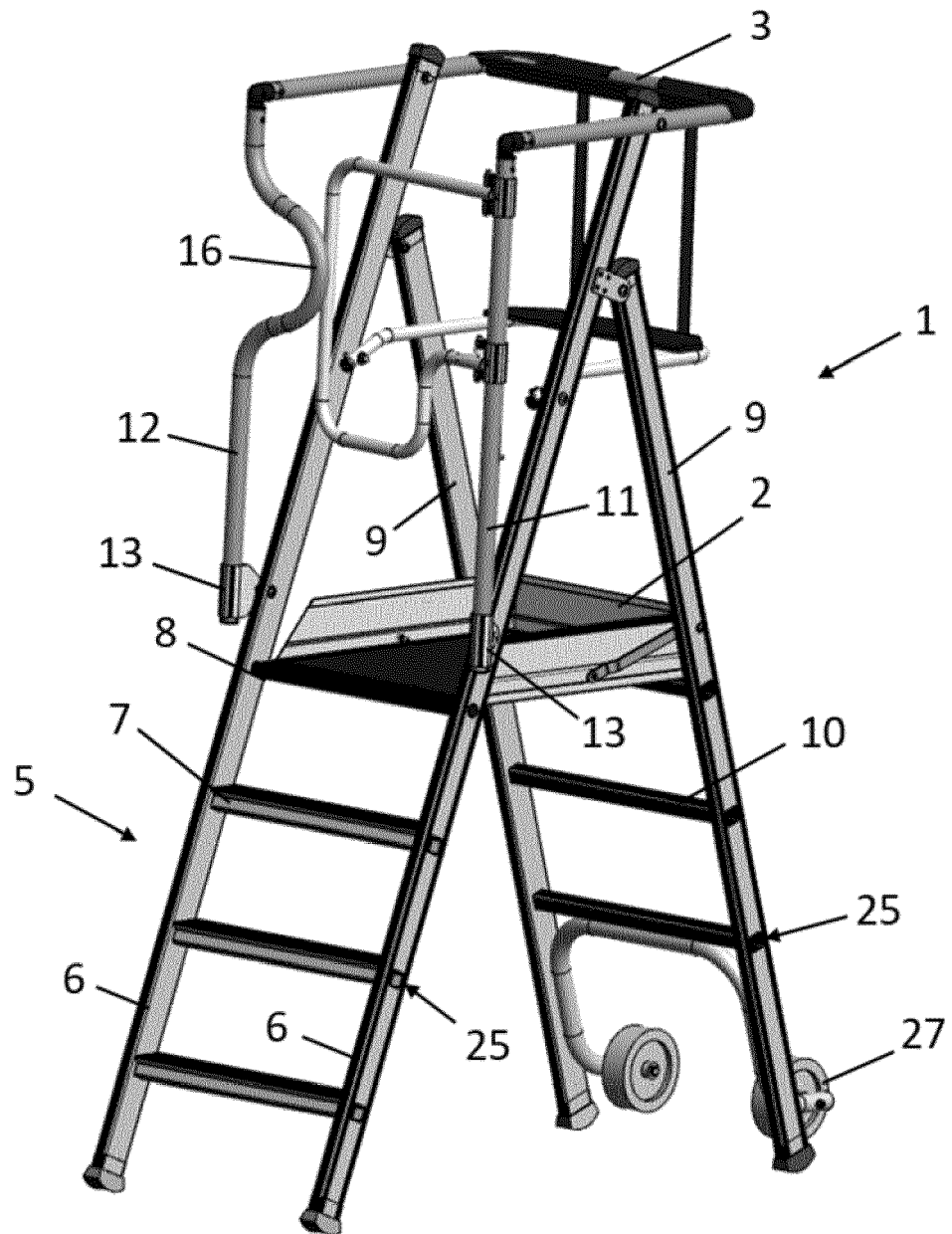
35

40

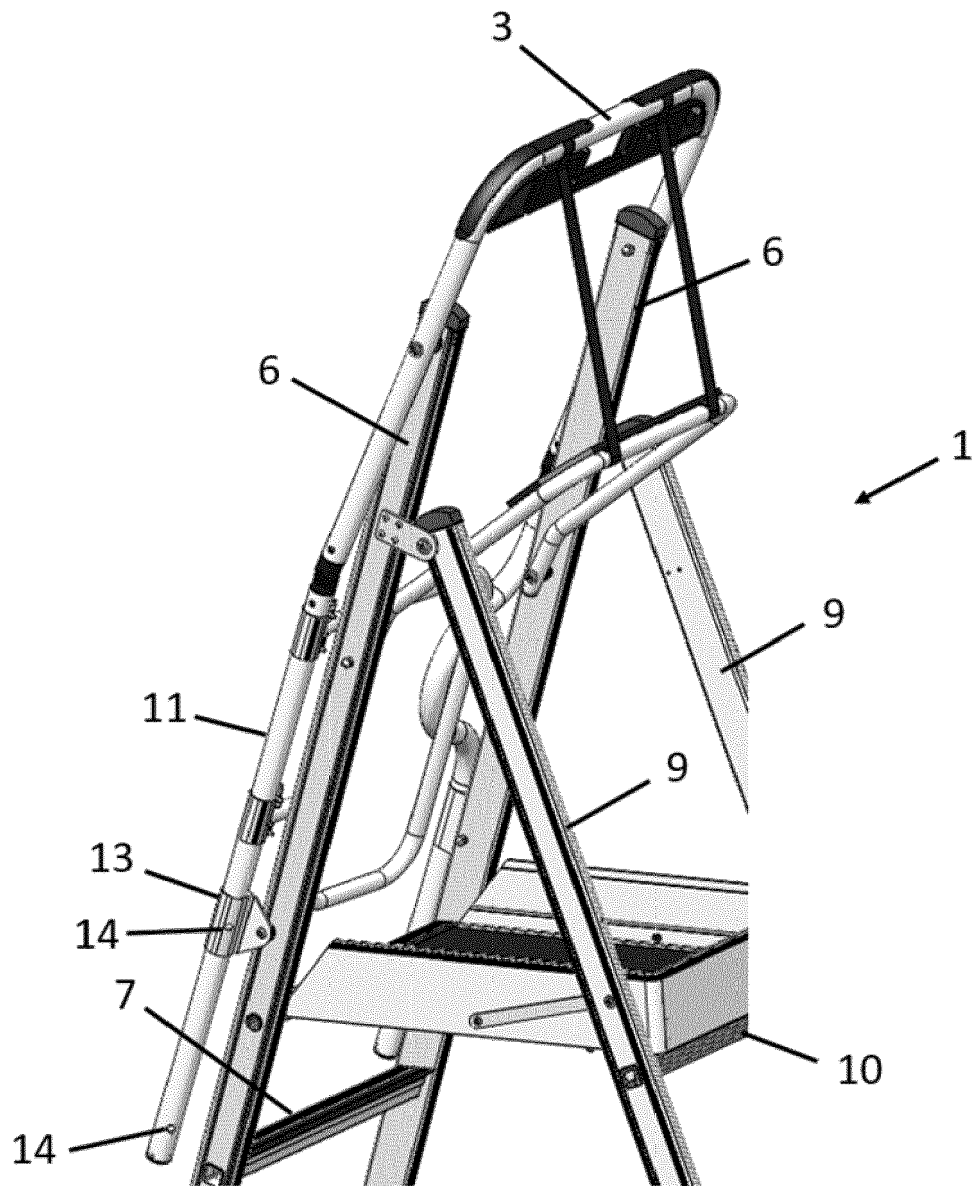
45

50

55

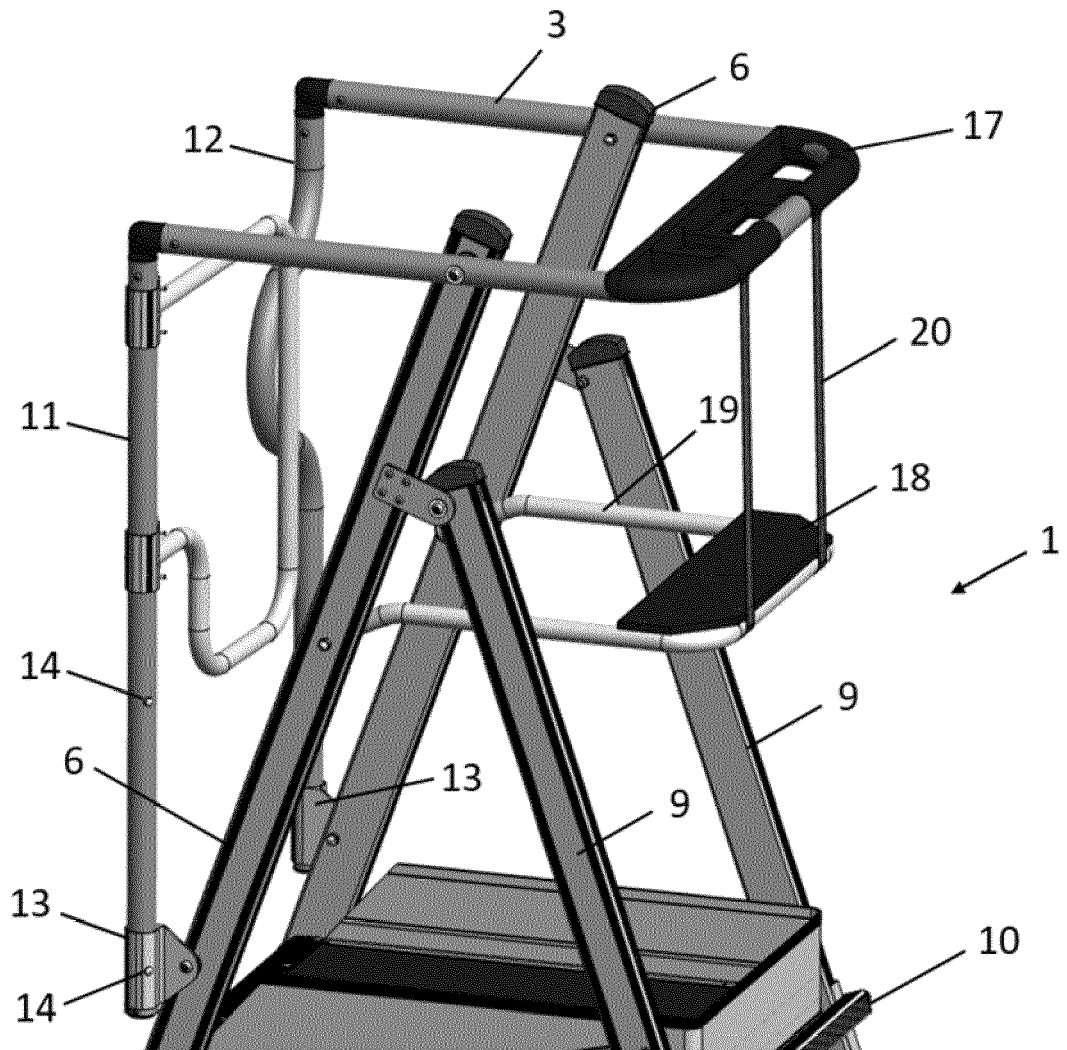


[Fig. 1]

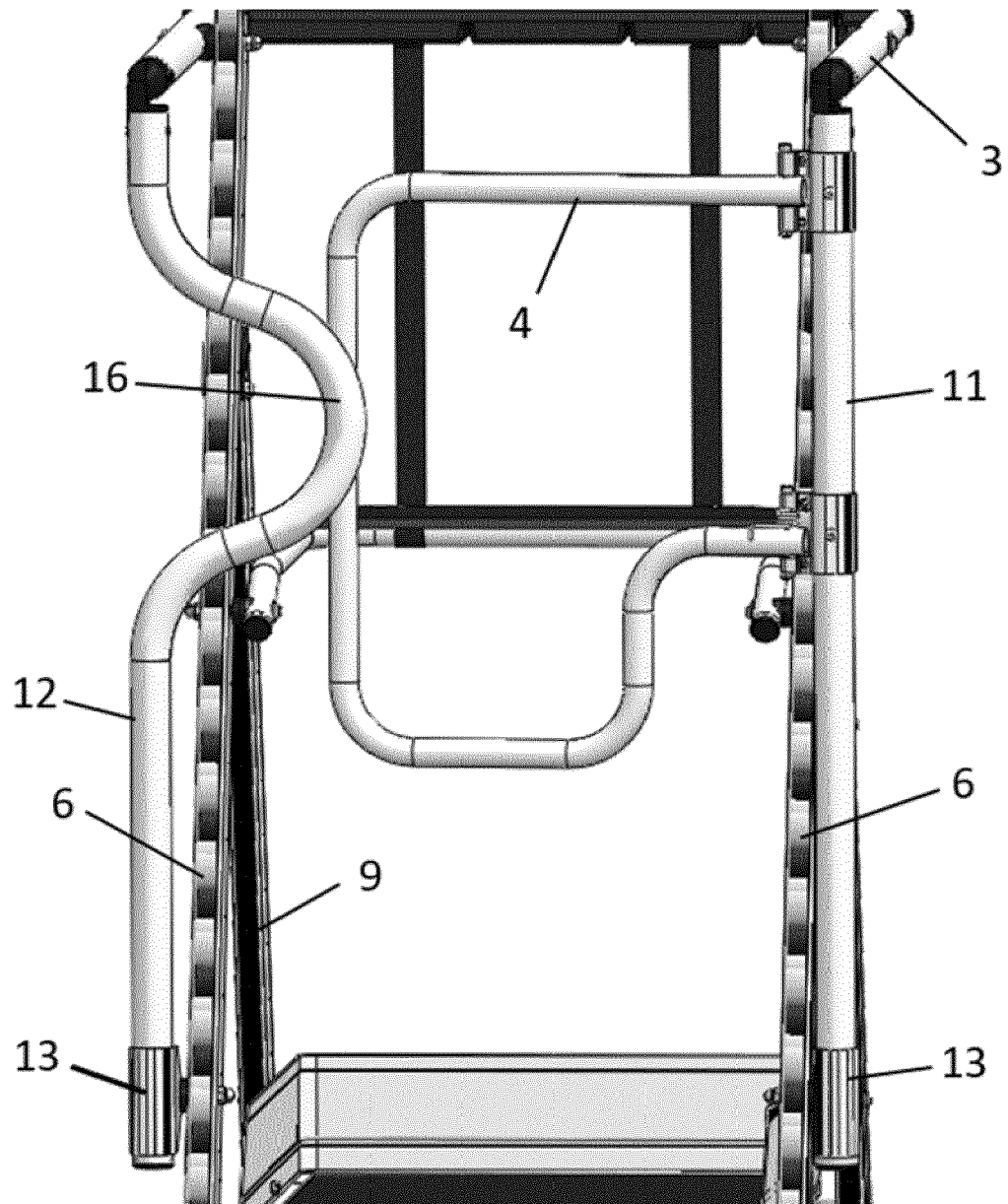


[Fig. 2]

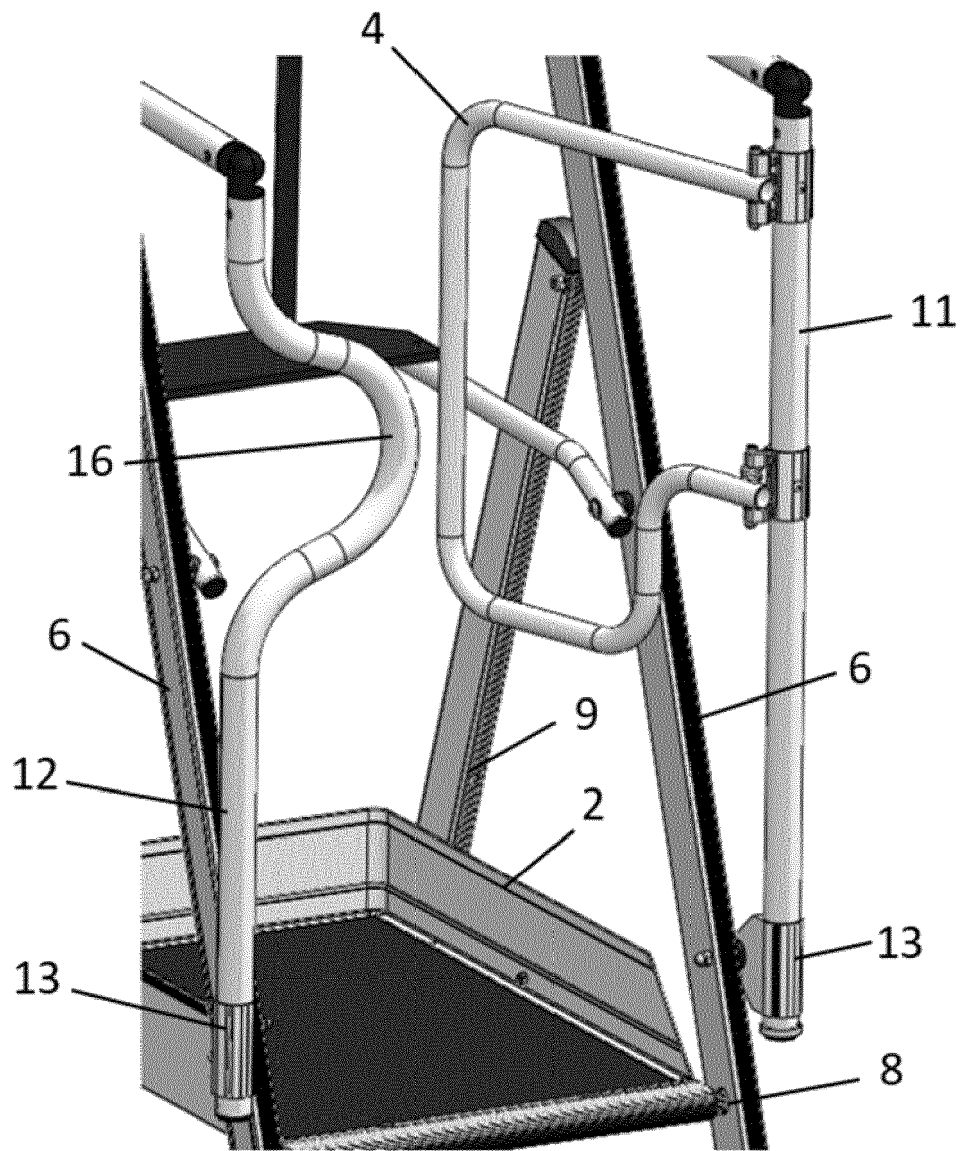




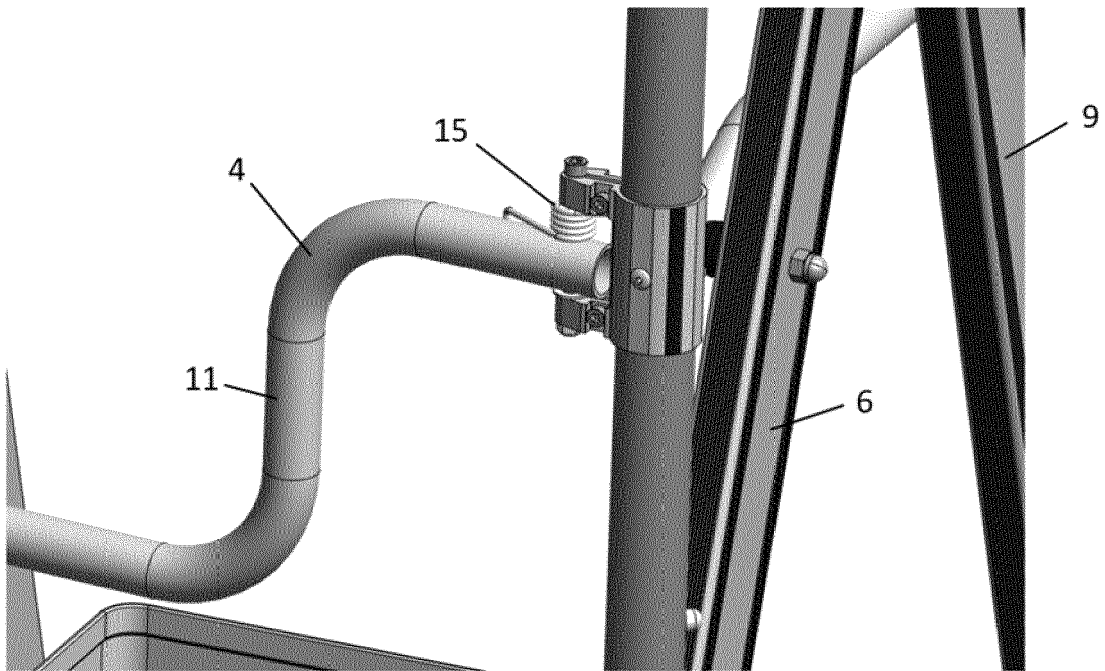
[Fig. 3]



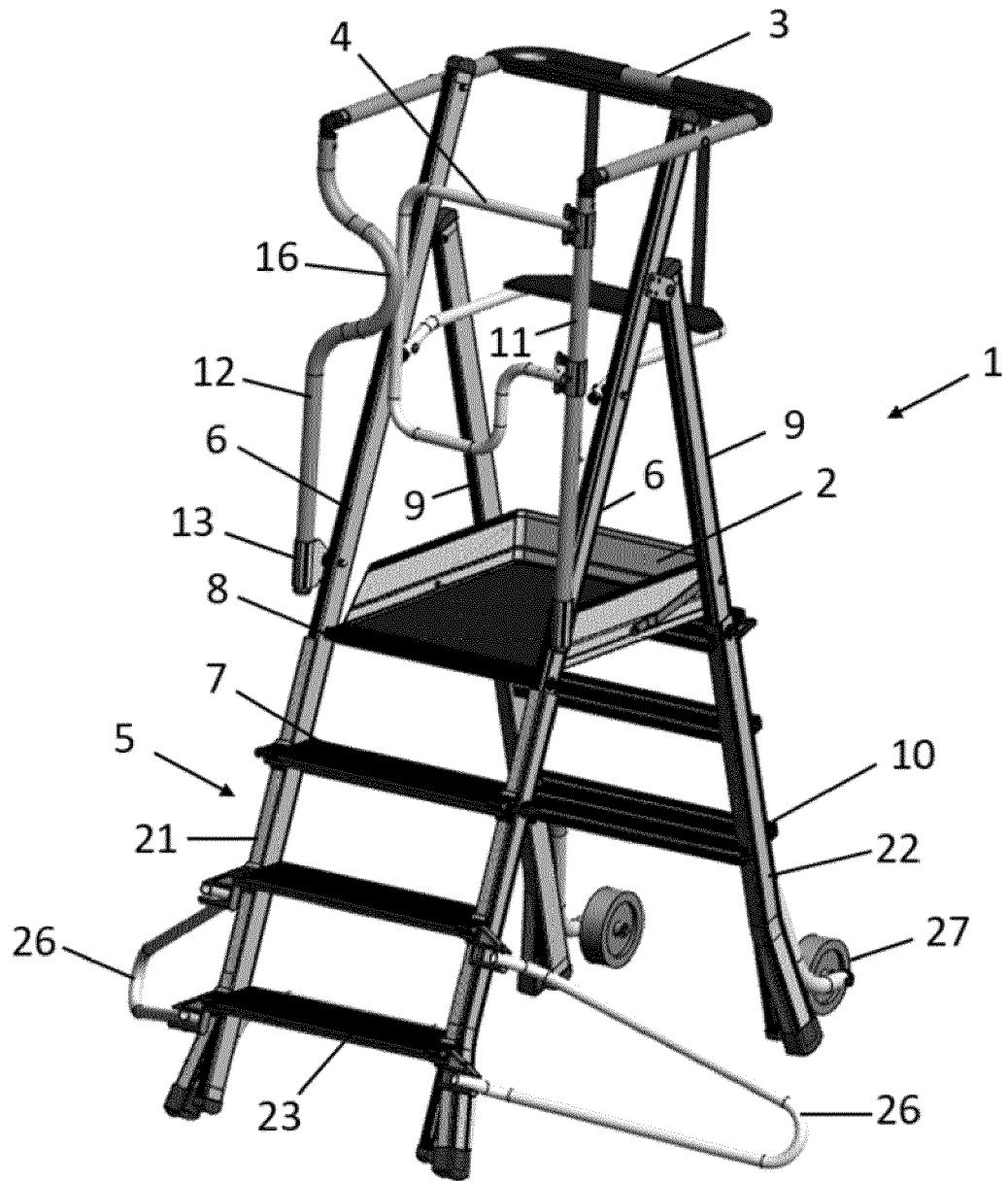
[Fig. 4]



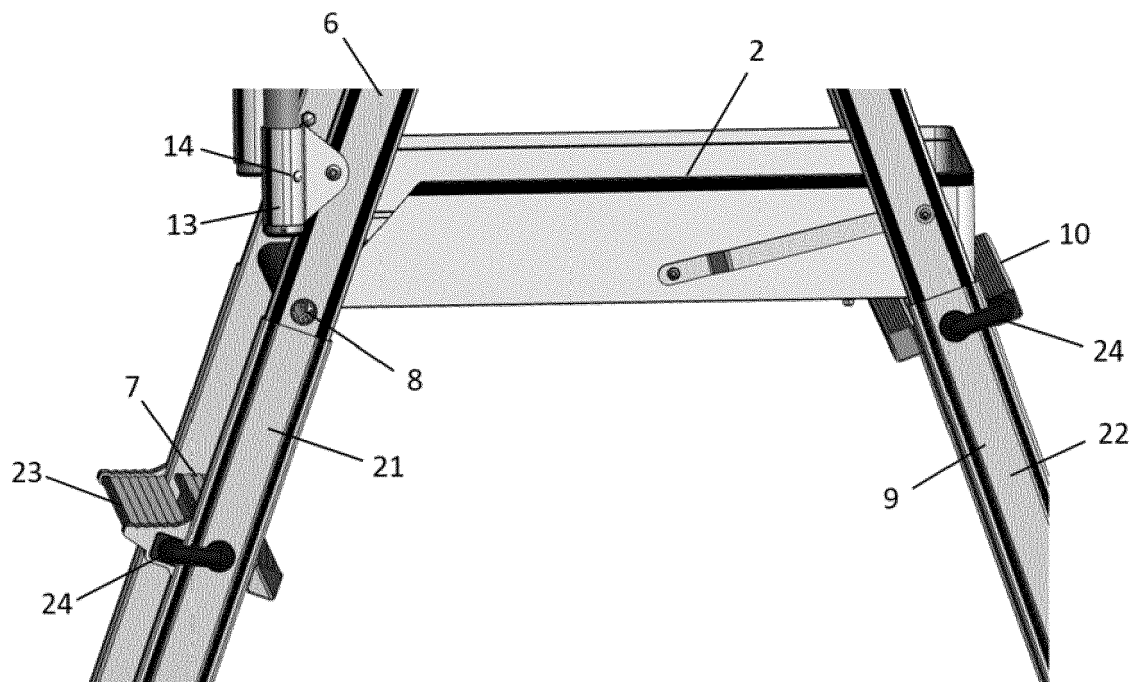
[Fig. 5]



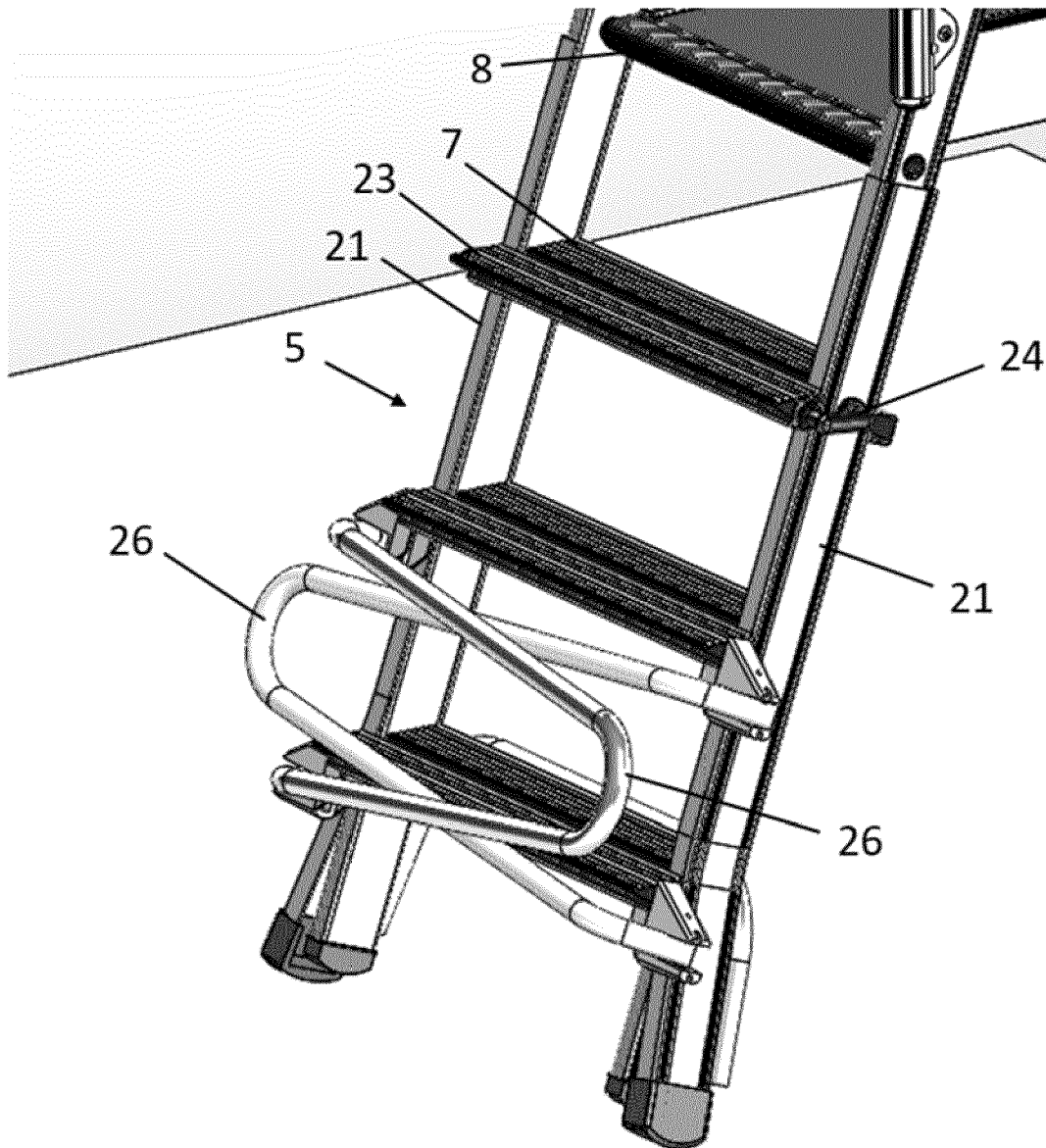
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 20 1220

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)             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 2017/226803 A1 (RUSSELL BRIAN [US] ET AL) 10 août 2017 (2017-08-10)<br>* figures 1-6 *         | 1-10                              | INV.<br>E06C7/18<br>E06C1/393<br>E06C1/397 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | FR 3 023 571 A1 (CDH GROUP [FR])<br>15 janvier 2016 (2016-01-15)<br>* figures 1-9 *               | 1-10                              | E06C7/42<br>E06C1/22<br>E06C7/06           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 2013/186710 A1 (MOSS N RYAN [US] ET AL)<br>25 juillet 2013 (2013-07-25)<br>* figures 1-4, 12 * | 5,9,10                            |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 4 964 488 A (STEWART JOHN V [US])<br>23 octobre 1990 (1990-10-23)<br>* figures 1-9 *           | 6,7                               |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WO 2017/034713 A1 (BULLINGTON TROY [US])<br>2 mars 2017 (2017-03-02)<br>* figures 2, 3 *          | 6,7                               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |                                   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |                                   | E06C                                       |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |                                   |                                            |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   | Date d'achèvement de la recherche | Examineur                                  |
| La Haye                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 17 mars 2021                      | Bauer, Josef                               |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : 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 20 1220

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.

17-03-2021

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 2017226803 A1                                | 10-08-2017             | CA 3013464 A1                           | 10-08-2017             |
|                                                 |                        | CN 109072670 A                          | 21-12-2018             |
|                                                 |                        | EP 3411556 A1                           | 12-12-2018             |
|                                                 |                        | US 2017226803 A1                        | 10-08-2017             |
|                                                 |                        | US 2019093429 A1                        | 28-03-2019             |
|                                                 |                        | WO 2017136673 A1                        | 10-08-2017             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| FR 3023571 A1                                   | 15-01-2016             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| US 2013186710 A1                                | 25-07-2013             | US 2013186710 A1                        | 25-07-2013             |
|                                                 |                        | US 2017241204 A1                        | 24-08-2017             |
|                                                 |                        | US 2019100964 A1                        | 04-04-2019             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| US 4964488 A                                    | 23-10-1990             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| WO 2017034713 A1                                | 02-03-2017             | US 2017058603 A1                        | 02-03-2017             |
|                                                 |                        | WO 2017034713 A1                        | 02-03-2017             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |

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

**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**

- FR 3027942 [0004]