



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.11.2014 Bulletin 2014/48

(51) Int Cl.:
E06C 1/397 (2006.01) E06C 1/393 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14168496.9**

(22) Date de dépôt: **15.05.2014**

(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

(30) Priorité: **21.05.2013 FR 1354521**

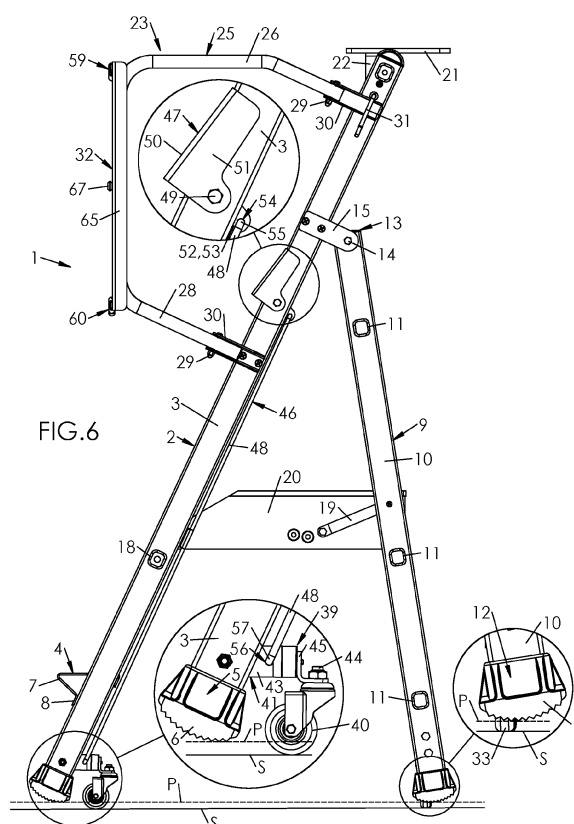
(71) Demandeur: **CDH Group**
27610 Romilly sur Andelle (FR)

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

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

(54) **Marchepied muni de roues escamotables, dont une roue avant montée basculante avec commande manuelle**

(57) Marchepied (1) comprenant :
- un plan (2) avant comprenant une paire de montants (3) avant,
- un plan (9) arrière articulé sur le plan (2) avant et comprenant une paire de montants (10) arrière,
- une paire de roues (33) arrière escamotables montées mobiles par rapport au plan (9) arrière entre une position rétractée et une position déployée, chaque roue (33) arrière étant sollicitée vers sa position déployée par un ressort (34),
- un train (39) roulant avant équipé d'une roue (40) avant escamotable, le train (39) roulant avant étant montée mobile par rapport au plan (2) avant entre une position rétractée et une position déployée,
- un mécanisme (46) d'actionnement de la roue (40) avant, qui comprend un levier (47) de manoeuvre articulé sur un montant (3) avant, et une tringle (48) longeant le montant (3) avant et couplant le levier (47) au train (39) roulant avant.



Description

[0001] L'invention a trait aux marchepieds, notamment du type plateforme individuelle roulante (PIR) telle que définie par les normes françaises NF P 93-352 et NF P 93-353.

[0002] Un marchepied comprend, classiquement, un plan avant ayant deux montants avant et au moins une marche reliant les montants avant, et un plan arrière ayant deux montants arrière et au moins un barreau reliant les montants arrière, monté articulé par rapport au plan avant. Les marchepieds du type PIR comprennent en outre un plancher monté entre le plan avant et le plan arrière pour permettre à un opérateur de travailler en hauteur sans fatigue, ses deux pieds reposant bien à plat sur le plancher, et des roues facilitant le déplacement du marchepied.

[0003] Les marchepieds de ce type sont pliants, le plan arrière se rabattant sur le plan avant pour permettre un entreposage facile et relativement peu encombrant du marchepied.

[0004] Il n'est pas prévu de plier le marchepied pour se contenter de déplacer celui-ci sur site entre deux positions de travail voisines. Une telle manutention serait trop fatigante et fastidieuse. C'est pourquoi le marchepied est muni de roues. Plus précisément, sur un grand nombre de modèles, le plan arrière est muni de roues fixées aux montants arrière, et qui, lorsque le marchepied est déplié et repose au sol dans la position normale de travail, sont surélevées par rapport au sol. Lorsque l'utilisateur souhaite déplacer le marchepied, il le saisit par le montant avant, le fait basculer en arrière jusqu'à ce que les roues touchent le sol, ce qui permet de le manoeuvrer et de le déplacer par roulement.

[0005] Cette opération nécessite cependant suffisamment de force pour soulever le marchepied. Lorsque cette opération est répétée plusieurs fois par jour, voire plusieurs fois par heure, il en résulte une fatigue inutile pour l'utilisateur.

[0006] Des solutions ont été proposées pour faciliter le roulage des marchepieds. Ainsi, le brevet américain US 6 026 931 propose une structure dans laquelle la partie arrière du marchepied est munie de roues arrière montées sur ressort, tandis que la partie avant du marchepied est munie d'une paire de roues avant montées sur un axe pivotant, le basculement des roues avant vers une position de déplacement étant commandée au pied par actionnement d'une pédale, associé à la descente de l'utilisateur du marchepied. Le basculement inverse des roues avant vers une position rétractée est provoqué par l'imposition d'un poids (en pratique, le poids de l'utilisateur) sur le marchepied.

[0007] Cette solution, en apparence satisfaisante, n'est cependant pas sans inconvénient, ni sans danger. En effet, s'il n'est pas contestable que les roues sont bien rétractées lorsque l'utilisateur est perché sur le marchepied, en revanche il est incontestable que le marchepied est mobile tant que le marchepied est libre de tout poids.

Pour l'immobiliser, l'utilisateur doit donc poser sur le marchepied un poids suffisant pour provoquer la rétraction des roues avant, ce qu'il n'est pas toujours en mesure de faire. Lorsque le sol est en pente (ce qui est fréquent sur les chantiers), le marchepied risque donc de se dérober.

[0008] En outre, il se peut que le seul poids de la jambe sur la première marche ne soit pas suffisant pour provoquer le basculement des roues avant vers leur position rétractée. L'utilisateur est donc exposé au risque de chute s'il n'impose pas, dès la première marche, un poids suffisant au marchepied.

[0009] Un premier objectif est de proposer un marchepied roulant qui puisse être déplacé sans difficulté par l'utilisateur.

[0010] Un deuxième objectif est de proposer un marchepied roulant qui présente une meilleure ergonomie pour l'utilisateur.

[0011] Un troisième objectif est de proposer un marchepied roulant offrant une sécurité renforcée pour l'utilisateur.

[0012] A cet effet, il est proposé un marchepied comprenant :

- un plan avant comprenant une paire de montants avant et au moins une marche reliant les montants avant,
- un plan arrière monté articulé sur le plan avant et comprenant une paire de montants arrière et au moins un barreau reliant les montants arrière, les montants arrière se terminant par des extrémités qui, avec des extrémités des montants avant, définissent un plan de pose pour le marchepied dans une position dépliée de celle-ci, où le plan arrière forme un angle avec le plan avant,
- une paire de roues arrière escamotables montées mobiles par rapport au plan arrière entre une position rétractée dans laquelle les roues arrière s'étendent au-dessus du plan de pose, et une position déployée dans laquelle les roues arrière dépassent du plan de pose vers le bas, chaque roue arrière étant sollicitée vers sa position déployée par un ressort
- un train roulant avant équipé d'au moins une roue avant escamotable, le train roulant avant étant montée mobile par rapport au plan avant entre une position rétractée dans laquelle la roue avant s'étend au-dessus du plan de pose, et une position déployée dans laquelle la roue avant dépasse du plan de pose vers le bas,
- un mécanisme d'actionnement de la roue avant, qui comprend au moins un levier de manoeuvre monté articulé sur un montant avant, et une tringle longeant le montant avant et couplant le levier au train roulant avant.

[0013] L'actionnement manuel du levier provoque le déploiement de la roue avant, ce qui permet de placer temporairement le marchepied dans une configuration

de roulage permettant son déplacement aisé. Dès lors que le levier est relâché, la roue avant retrouve par gravité sa position rétractée, le marchepied reposant alors sur le sol au moins par ses montants avant, ce qui permet à l'utilisateur de monter dessus sans risque de dérobade.

[0014] Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues, seules ou en combinaison :

- le levier se présente sous forme d'une pièce à section en U, montée à cheval sur le montant.
- le levier présente une paroi frontale d'appui, et deux parois latérales encadrant le montant et par lesquelles le levier est fixé sur le montant.
- une paroi latérale du levier présente une portion d'extrémité à laquelle une extrémité supérieure de la tringle est fixée en liaison pivot.
- le train roulant avant comprend une traverse montée basculante entre les montants avant et sur laquelle est fixée la ou chaque roue avant.
- la traverse est munie d'un retour en équerre auquel une extrémité inférieure de la tringle est fixée en liaison pivot.
- le marchepied comprend un guide fixé sur le montant avant, et dans lequel la tringle est montée coulissante.
- chaque roue arrière est fixée sur un montant arrière par l'intermédiaire d'une platine de fixation en U, comprenant une âme et deux bras en saillie transversale, la roue étant montée à l'extrémité inférieure d'un arbre support emmanché à coulissement aux extrémités des bras avec interposition du ressort.

[0015] 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 montrant un marchepied équipé de roues escamotables et d'un portillon de garde-corps semi-rigide montré en position fermée en trait plein, et en position ouverte en pointillés ; trois médaillons illustrent, à échelle agrandie, des détails structurels du marchepied, respectivement, de haut en bas : une extrémité supérieure d'une baguette de fixation du portillon à une barrière latérale du garde-corps, une boutonnière de verrouillage de la baguette sur la barrière, et une roue arrière montée sur ressort sur le plan arrière ;
- la figure 2 est une vue en perspective illustrant, à échelle identique, une variante de réalisation de la baguette de fixation du portillon ;
- la figure 3 est une vue en perspective illustrant, à échelle identique, une variante de réalisation du train roulant avant équipé d'une paire de roues avant ;
- la figure 4 est une vue de côté du marchepied de la figure 1, illustré dans une configuration de travail dans laquelle les roues sont toutes rétractées ; en médaillons sont illustrés, à échelle agrandie, des dé-

tails structurels du marchepied, respectivement, de haut en bas : le levier de manoeuvre du mécanisme d'actionnement, dans une position inactive ; le guide de tringle ; le train roulant avant ;

- 5 - la figure 5 est une vue de détail en coupe illustrant le levier de manoeuvre du marchepied montré sur la figure 4, selon le plan de coupe V-V ;
- la figure 6 est une vue similaire à la figure 4, montrant le marchepied dans une configuration de mobilité dans laquelle les roues sont toutes déployées ; en médaillons sont illustrés, à échelle agrandie, des détails structurels du marchepied, respectivement, de haut en bas et de gauche à droite : le levier de manoeuvre du mécanisme d'actionnement, dans une position active ; le train roulant avant ; l'extrémité inférieure du plan arrière avec les roues arrière déployées ;
- la figure 7 est une vue de détail illustrant une roue arrière fixée sur un montant arrière ; à gauche, la roue est montrée dans sa position rétractée, tandis qu'à droite la roue est montrée dans sa position dé-

[0016] Sur la figure 1 est représenté un marchepied 1 destiné à permettre le travail en hauteur. Dans l'exemple illustré, le marchepied 1 est du type plateforme individuelle roulante.

[0017] Le marchepied 1 comprend un plan 2 avant ayant une paire de montants 3 avant et au moins une marche 4 reliant transversalement les montants 3 avant. Dans l'exemple illustré, le marchepied 1 comprend une marche 4 unique. En variante, plusieurs marches (notamment trois ou cinq) pourraient être prévues. Les montants 3 sont en l'espèce formés de profilés métalliques (par exemple en aluminium ou en alliage d'aluminium), notamment à section rectangulaire. A des extrémités 5 inférieures, les montants 3 sont munis de patins 6 antidérapants.

[0018] Comme illustré sur la figure 1, la marche 4 est formée d'une tôle découpée pliée. La marche 4 présente un nez 7 de marche formé par un repli qui s'étend en saillie du plan 2 avant, prolongé vers le bas par un rebord 8 inférieur par lequel la marche 4 est fixée sur les montants 3, notamment par rivetage.

[0019] Le marchepied 1 comprend en outre un plan 9 arrière monté articulé sur le plan 2 avant, et ayant une paire de montants 10 arrière et au moins un barreau 11 reliant les montants 10 arrière.

[0020] Dans l'exemple illustré, les montants 10 arrière sont, comme les montants 3 avant, formés de profilés métalliques (par exemple en aluminium ou en alliage d'aluminium), notamment à section rectangulaire. A des extrémités 12 inférieures, les montants 10 arrière sont munis de patins 6 antidérapants. Lorsque le marchepied 1 est déplié (configuration illustrée sur les figures), le plan 9 arrière forme un angle avec le plan 2 avant, et les extrémités 12 inférieures des montants 10 arrière forment, avec les extrémités 5 inférieures des montants 3 avant,

un plan **P** de pose (en pointillés) pour le marchepied 1, correspondant à un sol **S** idéalement plan sur lequel reposerait le marchepied 1.

[0021] Dans l'exemple illustré, le plan 9 arrière comprend trois barreaux 11. Ces barreaux 11 sont en l'espèce à section carrée, mais cette section pourrait être circulaire ou encore ovale. En fonction de la hauteur du marchepied 1, le nombre de barreaux 11 pourrait être différent (notamment supérieur). La fixation des barreaux 11 aux montants 10 arrière est ici réalisée par bouterolage.

[0022] Le plan 9 arrière est monté articulé par rapport au plan 2 avant à des extrémités 13 supérieures des montants 10 arrière, lesquels sont plus courts que les montants 3 avant. L'axe de pivotement du plan arrière est formé par des vis 14 solidaires de platines 15 fixées (en l'espèce par boulonnage) sur des faces latérales externes des montants 3 avant, comme illustré sur les figures.

[0023] Le marchepied 1 comprend, par ailleurs, un plancher 16 qui s'étend à cheval entre le plan 2 avant et le plan 9 arrière en configuration dépliée du marchepied 1. Ce plancher 16 est monté articulé par rapport au plan 2 avant par l'intermédiaire d'un linteau 17 cylindrique emboîté sur un barreau 18 de liaison des montants 3 avant. Le plancher 16 est par ailleurs articulé par rapport au plan 9 arrière par l'intermédiaire de bielles 19, le plancher 16 reposant, en configuration déployée, sur un barreau 11 de liaison des montants 10 arrière.

[0024] Selon un mode de réalisation préféré illustré sur les figures, le plancher 16 peut être pourvu d'une plinthe 20 couvrant trois côtés du plancher 16, à l'exception d'un bord avant pour faciliter l'accès de l'utilisateur au plancher 16 par le plan 2 avant. Cette plinthe 20 forme une butée pour les pieds de l'utilisateur et évite ainsi à celui-ci de trébucher, limitant les risques de chute.

[0025] Le marchepied 1 est également équipé d'une tablette 21 porte-outil (ou porte-colis), qui s'étend transversalement entre les montants 3 avant, à une extrémité supérieure de ceux-ci. Dans le mode de réalisation illustré, la tablette 21 est fixée aux montants 3 avant par l'intermédiaire de ferrures 22 chevauchant un barreau 11 supérieur de liaison des montants 10 arrière.

[0026] Le marchepied 1 est par ailleurs équipé d'un garde-corps 23, monté sur le plan 2 avant à l'aplomb du plancher 16 en configuration dépliée du marchepied 1, et destiné à retenir l'utilisateur en cas de déséquilibre, de manière à minimiser le risque de chute.

[0027] Ce garde-corps 23 est repliable. Il comprend une paire de barrières latérales, à savoir une barrière 24 gauche et une barrière 25 droite, chacune montée articulée sur un montant 3 avant entre une position déployée (illustrée sur les figures) dans laquelle chaque barrière 24, 25 s'étend sensiblement perpendiculairement au plan 2 avant, et une position rabattue dans laquelle chaque barrière 24, 25 s'étend contre le plan 2 avant. Chaque barrière 24, 25 présente un profil en U et est de préférence formée d'un tube métallique (par exemple en

aluminium ou en alliage d'aluminium) plié. Chaque barrière 24, 25 présente une section supérieure ou rampe 26, destinée à s'étendre à hauteur du tronc de l'utilisateur (entre la ceinture et le buste), une section intermédiaire ou main 27 courante (visible, pour la barrière 25 droite, par transparence en pointillés sur les figures 1 et 4), verticale en position déployée de la barrière 24, 25 et en configuration dépliée du marchepied 1, et une section 28 inférieure. Chaque barrière 24, 25 est articulée par rapport au montant 3 avant par sa rampe 26 et sa section 28 inférieure, toutes deux montées sur des pivots 29 coaxiaux (formés en l'espèce par des vis) solidaires de chapes 30 dans lesquelles viennent se loger, en position déployée, des extrémités respectives de la rampe 26 et de la section 28 inférieure, comme illustré sur la figure 1.

[0028] Des verrous 31, par exemple sous forme de fils repliés à l'équerre montés pivotants par rapport aux montants 3 avant, assurent le maintien réversible des barrières 24, 25 en position déployée.

[0029] Le garde-corps 23 comprend en outre un portillon 32 mobile destiné à retenir l'utilisateur déséquilibré vers l'avant du marchepied, tout en délimitant l'espace de travail de sorte qu'un seul utilisateur puisse se mouvoir avec aisance sur le plancher 16. Le portillon 32 sera décrit plus en détail ci-après.

[0030] Pour permettre la mobilité du marchepied 1 en configuration dépliée lorsque l'utilisateur en est descendu, le marchepied 1 est pourvu de roues escamotables.

[0031] Plus précisément, le marchepied 1 est équipé d'une paire de roues 33 arrière escamotables montées mobiles par rapport au plan 9 arrière entre une position rétractée dans laquelle les roues 33 arrière s'étendent au-dessus du plan **P** de pose, et une position déployée dans laquelle les roues 33 arrière s'étendent au moins partiellement au-dessous du plan **P** de pose. Chaque roue 33 arrière est sollicitée en permanence vers sa position déployée par un ressort 34 (en l'espèce un ressort de compression). Selon un mode de réalisation préféré illustré sur les figures, chaque roue 33 arrière est montée sur un montant 9 arrière par l'intermédiaire d'une platine 35 de fixation en U, comprenant une âme 36 par laquelle la platine 35 est fixée (en l'espèce par vissage) au montant 10, et deux bras 37 en saillie transversale.

[0032] La roue 33 est montée à l'extrémité inférieure d'un arbre 38 support, emmanché à coulissement aux extrémités des bras 37 avec interposition du ressort 34, comme illustré en médaillon sur la figure 1, et sur la figure 7. Comme on le voit sur la figure 1, un cache peut être emboîté sur la platine 35 pour couvrir le ressort et ainsi éviter que des poussières et débris du chantier ne viennent contrarier le bon fonctionnement du ressort 34. Sur la figure 1, un seul cache est visible (à droite), le cache de gauche ayant été omis (comme sur la figure 7) pour laisser apparaître le ressort 34 et la platine 35.

[0033] Le ressort 34 est taré pour que :

- lorsqu'une masse dépassant un seuil prédéterminé est placé sur le marchepied 1 en configuration dé-

pliée sensiblement à la verticale de son centre de gravité (typiquement un utilisateur perché sur le plancher **16**), le ressort **34** soit comprimé au point que la roue **33** soit tangente au plan **P** de pose au-dessus de celui-ci, comme illustré à gauche sur la figure 7,

- en revanche, la masse du marchepied **1** seul (en l'absence de masse supplémentaire, et en particulier lorsqu'aucun utilisateur n'est perché sur le plancher **16**), ne suffise pas à comprimer le ressort **34** au point que la roue **33** s'étende au-dessus du plan **P** de pose, la roue **33** dépassant alors du plan **P** de pose vers le bas sous l'action du ressort **34**, comme illustré à droite sur la figure 7.

[0034] En d'autres termes, lorsque l'utilisateur est perché sur le marchepied **1**, les roues **33** arrière sont rétractées et le marchepied **1** repose sur le sol **S**, au niveau du plan **9** arrière, par ses patins **6**. Lorsque l'utilisateur n'est pas perché sur le marchepied **1**, les roues **33** arrière sont déployées et le marchepied **1** repose, au niveau du plan **9** arrière, sur le sol **S** par ses roues **33** arrière, le plan **P** de pose étant surélevé par rapport au sol **S**.

[0035] Bien que les roues **33** arrière soient représentées dans une position dans laquelle elles s'étendent sensiblement parallèlement au plan **9** arrière, elles sont toutefois montées librement pivotantes tant autour de leur axe central de roulage qu'autour de leur arbre **38** support.

[0036] Le marchepied **1** comprend en outre un train **39** roulant avant, équipé d'une roue **40** avant escamotable (comme illustré sur la figure 1), ou de deux roues ou plus, comme illustré dans la variante de la figure 3.

[0037] Le train **39** roulant avant est monté mobile par rapport au plan **2** avant entre une position rétractée dans laquelle la roue **40** avant s'étend au-dessus du plan **P** de pose (figure 4), et une position déployée dans laquelle la roue **40** avant dépasse du plan **P** de pose vers le bas (figure 6).

[0038] Selon un mode de réalisation préféré illustré sur les figures, le train **39** roulant comprend une traverse **41** à profil sensiblement en U montée basculante entre les montants **3** avant, au voisinage de leurs extrémités **5** inférieures. Comme illustré sur les figures 1 et 3, la traverse **41** comprend une section **42** centrale, qui s'étend transversalement, et, aux extrémités opposées de la section **42** centrale, deux retours **43** en équerre par lesquels la traverse **41** est montée en rotation sur les montants **3** avant, par exemple par boulonnage (mais cette fixation pivotante pourrait être réalisée par vissage ou encore par rivetage).

[0039] Lorsque le marchepied **1** comprend une roue **40** avant unique (dans l'exemple de la figure 1), cette roue **40** est de préférence montée au centre de la section **42** centrale. Mais la roue **40** pourrait être légèrement déportée latéralement, à condition qu'il n'en résulte pas un déséquilibre du marchepied **1**. De même, lorsque le marchepied **1** comprend une paire de roues **40** avant

(dans l'exemple de la figure 3), ces roues **40** sont de préférence montées sur la section **42** centrale au voisinage des retours **43**, de sorte à maximiser la stabilité du marchepied **1**, mais les roues **43** pourraient être déportées vers le centre de la section **42** centrale.

[0040] Comme on le voit bien sur les figures 4 et 6, la ou chaque roue **40** avant est montée sur la traverse **41** au moyen d'un arbre **44** boulonné sur une équerre **45** de fixation solidaire de la traverse **41**. Comme les roues **33** arrière, la ou chaque roue **40** avant est librement pivotante tant autour de son axe de roulage qu'autour de son arbre **44** support.

[0041] Ainsi que représenté notamment sur les figures 4 et 6, le marchepied **1** comprend en outre un mécanisme **46** d'actionnement de la roue **40** avant pour commander son déploiement (en prévision du déplacement du marchepied **1**) ou à l'inverse lui permettre de se rétracter.

[0042] Ce mécanisme **46** d'actionnement comprend au moins un levier **47** de manoeuvre monté articulé sur un montant **3** avant, ainsi qu'une tringle **48** couplant le levier **47** au train **39** roulant avant.

[0043] Selon un mode de réalisation préféré illustré sur les figures, et plus particulièrement sur la figure 5, le levier **47** se présente sous forme d'une pièce (métallique ou plastique) à section en U, montée à cheval sur le montant **3**. La fixation du levier **47** est par exemple réalisée au moyen d'un boulon **49** qui forme l'axe de pivotement du levier **47**. Le levier **47** présente une paroi **50** frontale, sur laquelle vient appuyer l'utilisateur pour faire basculer le levier **47** autour de son axe, et deux parois latérales, à savoir une paroi **51** latérale externe et une paroi **52** latérale interne, qui encadrent le montant **3** et par lesquelles le levier **47** est fixé sur le montant **3**.

[0044] Comme illustré sur les figures 4, 5 et 6, l'une des parois latérales (en l'occurrence la paroi **52** interne) présente une portion **53** d'extrémité qui dépasse du montant **3** à l'opposé de la paroi **50** frontale vers l'intérieur du marchepied **1**. Dans cette portion **53** d'extrémité est réalisé un perçage **54** dans lequel est introduite une extrémité **55** supérieure repliée de la tringle **48** (laquelle se présente en l'espèce sous forme d'une tige métallique à section circulaire de faible diamètre) pour réaliser la liaison pivot entre la tringle **48** et le levier **47** de manoeuvre.

[0045] De même, l'un des retours **43** en équerre de la traverse **41** est percée d'un trou **56** dans lequel est introduite une extrémité **57** inférieure repliée de la tringle **48** pour réaliser la liaison pivot entre la tringle **48** et la traverse **41**.

[0046] La tringle **48** longe le montant **3** avant, le perçage **54** dans le levier **47** et le trou **56** dans la traverse **41** étant situés au voisinage d'une face arrière du montant **3**. Pour éviter le flambage de la tringle **48** lors de sa manoeuvre, le marchepied **1** est équipé d'un guide **58** fixé sur le montant **3** sensiblement à mi-distance du levier **47** et du train **39** roulant avant, et dans lequel la tringle **48** est montée coulissante. Ce guidage permet d'employer pour la réalisation de la tringle **48** une tige de faible

diamètre, qui aura l'avantage de la légèreté et de la discrétion visuelle. La tringle **48** longeant le montant **3** avant, elle ne présente aucune gêne ni aucun risque pour l'utilisateur. L'esthétique du marchepied **1** est en outre préservée.

[0047] En configuration dépliée du marchepied **1**, que celui-ci supporte une charge ou non, la roue **40** avant s'étend au-dessus du plan **P** de pose. En pratique, la roue **40** avant repose par gravité sur le sol **S**, confondu dans cette situation avec le plan **P** de pose.

[0048] Lorsque l'utilisateur souhaite déplacer le marchepied **1** dont il est descendu, il lui suffit d'actionner le levier **47** en le faisant basculer en direction du montant **3**, par appui manuel sur la paroi **50** frontale jusqu'à ce que celle-ci vienne buter (figure 4) contre le montant **3** avant. Cette action fait basculer, via la tringle **48**, la traverse **41** et place la roue **40** avant dans sa position déployée. Les roues **33** arrière étant déjà en position déployée en l'absence de charge suffisante sur le marchepied **1**, celui-ci se trouve placé dans une configuration de roulage (figure 6) où il repose sur le sol **S** par ses roues **33**, **40**, le plan **P** de pose étant surélevé par rapport au sol **S**.

[0049] Il suffit ensuite à l'utilisateur, tout en maintenant la pression sur le levier **47**, de déplacer le marchepied **1** dans sa configuration de roulage jusqu'à la position désirée, puis de relâcher le levier **47**. Les roues **33** arrière demeureront en position déployée (les montants **10** arrière demeurant ainsi surélevés par rapport au sol **S**), mais la roue **40** avant retrouvera par gravité sa position rétractée pendant que les montants **3** avant reprendront contact avec le sol **S**). Cette configuration intermédiaire (roues **33** arrières déployées, roue(s) **40** avant rétractée(s)) permet à l'utilisateur de remonter sur le marchepied **1** en toute sécurité, les montants **3** avant assurant, via les patins **6**, le maintien en position du marchepied **1** sans risque de dérobade inopinée de celui-ci.

[0050] La course angulaire du levier **47** de manoeuvre (et donc de la traverse **41**) n'est pas nécessairement importante. De fait, dans l'exemple illustré, cette course angulaire est faible, de l'ordre de (ou inférieure à) 15° environ. Il suffit en effet que la position déployée de la roue **40** (ou des roues) avant provoque une légère surélévation des montants **3** avant pour permettre le roulage du marchepied **1**.

[0051] Selon un mode de réalisation alternatif, non représenté, un deuxième levier est prévu sur l'autre montant **3** avant, pour assurer une commande du basculement du train **39** roulant avant à deux mains. En variante, une barre transversale peut relier les leviers pour synchroniser leur basculement, à la manière d'une barre anti-panique de porte coupe-feu.

[0052] On décrit à présente le portillon **32**, en référence aux figures 1 et 2.

[0053] Le portillon **32** est mobile entre une position ouverte (en pointillés sur la figure 2) et une position fermée (en trait continu sur la figure 2). Le portillon **32** comprend une lisse **59** haute et une lisse **60** basse, chacune

assujettie, par une première extrémité **61**, à l'une des barrières (en l'espèce la barrière **24** gauche). Plus précisément, la lisse **59** haute est fixée à la barrière **24** à la jonction entre la main **27** courante et la rampe **26**, tandis que la lisse **60** basse est fixée à la barrière **24** à la jonction entre la main **27** courante et la section **28** inférieure.

[0054] Les lisses **59**, **60** sont toutes deux semi-rigides, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas rigides à la manière d'un profilé métallique, sans être souples à la manière d'un tube mince en caoutchouc, ou encore d'une chaîne dont les maillons seraient libres les uns par rapport aux autres (tout en étant cependant accrochés les uns aux autres).

[0055] Selon un mode de réalisation préféré illustré sur la figure 1, chaque lisse **59**, **60** est formée par association d'une chaîne **62** à maillons métalliques (ou en plastique rigide) et d'une gaine **63** en plastique (ou en élastomère) dans laquelle est enfilée la chaîne **62**. La longueur de la chaîne **62** est légèrement supérieure à celle de la gaine **63**, en sorte que seuls quelques maillons de la chaîne **62** dépassent de part et d'autre de la gaine **63** (typiquement un maillon de chaque côté, comme illustré sur les dessins).

[0056] Dans une variante (non représentée), chaque lisse se présente sous forme d'une chaîne (de préférence métallique, notamment en acier) enduite d'un matériau plastique, typiquement un plastisol, typiquement à base de PVC. L'enduction de la chaîne est par exemple réalisée par trempage dans un bain de plastisol, suivi d'un séchage à l'air ou en étuve. Ce procédé confère à la chaîne enduite un caractère semi-rigide similaire au gainage.

[0057] La fixation de chaque lisse **59**, **60** à la barrière **24** est assurée par sa chaîne **62**. Cette fixation peut être réalisée par rivetage ou encore par soudure du maillon d'extrémité sur la barrière **24**.

[0058] Chaque lisse **59**, **60** présente une deuxième extrémité **64** opposée à la première **61**, les deuxièmes extrémités **64** des lisses **59**, **60** étant reliées par une réglette **65**. La réglette **65** est fixée aux chaînes **62**, et plus précisément sur des maillons d'extrémité de celles-ci, par exemple par rivetage (ou par vissage, ou encore par soudure).

[0059] La réglette **65** est de préférence rigide. Elle est par exemple réalisée dans un matériau métallique (ou en plastique rigide, par exemple en PVC). Comme on le voit sur les figures 1 et 2, la réglette **65** présente un profil en U et vient, dans une position fermée du portillon **32**, s'emboîter sur la main **27** courante de la barrière **25** opposée (en l'espèce la barrière **25** droite) à la barrière **24** sur laquelle sont directement fixées les lisses **59**, **60**. La réglette **65** est munie de moyens d'accrochage amovible à la barrière **25** opposée à la barrière **24** à laquelle sont fixées les lisses **59**, **60**. Ces moyens de fixation amovible se présentent par exemple sous forme d'une (dans le mode de réalisation illustré sur la figure 1) ou plusieurs (dans le mode de réalisation illustré sur la figure 2) découpe(s) en boutonnière **66**, la ou chaque boutonnière **66** étant apte(s) à coopérer avec un bouton **67** prévu en

saillie sur la main 27 courante.

[0060] En position ouverte du portillon 32 (en pointillés sur la figure 1), les lisses 59, 60 pendent librement, la réglette 65 étant désolidarisée de la barrière 25. L'utilisateur peut librement accéder au plancher 16, en s'aidant par exemple des mains 27 courantes lors de sa montée.

[0061] Pour fermer le portillon 32, l'utilisateur saisit la réglette 65 qu'il vient emboîter sur la main 27 courante de la barrière 25, en insérant le bouton 67 dans la boutonnière 66 d'un mouvement de translation de haut en bas (pour éviter tout retrait intempestif de la réglette 65).

[0062] En position fermée du portillon 32, les lisses 59, 60 s'étendent ainsi transversalement entre les barrières 24, 25, elles-mêmes en position déployée, la réglette 65 étant emboîtée sur la main 27 courante avec le bouton 67 logé dans la boutonnière 66.

[0063] Cette réalisation du portillon 32 est avantageuse à plusieurs titres.

[0064] Premièrement, le caractère semi-rigide des lisses 59, 60 permet, au contraire des réalisations dans lesquelles les lisses sont rigides, qui nécessitent des ajustages précis, de simplifier la fabrication.

[0065] Deuxièmement, le caractère semi-rigide des lisses 59, 60 assure, à la différence des lisses souples telles que les chaînes seules, un meilleur maintien de l'utilisateur en danger de chute vers l'avant.

[0066] Troisièmement, l'accrochage et le décrochage de la réglette 65 (et donc du portillon 32) au moyen de la réglette 65 assurant la liaison entre les lisses 59, 60 peut être réalisée d'une main, au bénéfice de l'ergonomie et de la simplicité d'utilisation.

Revendications

1. Marchepied (1) comprenant :

- un plan (2) avant comprenant une paire de montants (3) avant et au moins une marche (4) reliant les montants (3) avant,
- un plan (9) arrière monté articulé sur le plan (2) avant et comprenant une paire de montants (10) arrière et au moins un barreau (11) reliant les montants (10) arrière, les montants (10) arrière se terminant par des extrémités (12) qui, avec des extrémités (5) des montants (3) avant, définissent un plan (P) de pose pour le marchepied (1) dans une position dépliée de celle-ci, où le plan (9) arrière forme un angle avec le plan (2) avant,
- une paire de roues (33) arrière escamotables montées mobiles par rapport au plan (9) arrière entre une position rétractée dans laquelle les roues (33) arrière s'étendent au-dessus du plan (P) de pose, et une position déployée dans laquelle les roues (33) arrière dépassent du plan (P) de pose vers le bas, chaque roue (33) arrière étant sollicitée vers sa position déployée par un

ressort (34),

- un train (39) roulant avant équipé d'au moins une roue (40) avant escamotable, le train (39) roulant avant étant montée mobile par rapport au plan (2) avant entre une position rétractée dans laquelle la roue (40) avant s'étend au-dessus du plan (P) de pose, et une position déployée dans laquelle la roue (40) avant dépasse du plan (P) de pose vers le bas,
- un mécanisme (46) d'actionnement de la roue (40) avant,

ce marchepied (1) étant **caractérisé en ce que** le mécanisme (46) d'actionnement comprend au moins un levier (47) de manoeuvre monté articulé sur un montant (3) avant, et une tringle (48) longeant le montant (3) avant et couplant le levier (47) au train (39) roulant avant.

2. Marchepied (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier (47) se présente sous forme d'une pièce à section en U, montée à cheval sur le montant (3).
3. Marchepied (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le levier (47) présente une paroi (50) frontale d'appui, et deux parois (51, 52) latérales encadrant le montant (3) et par lesquelles le levier (47) est fixé en rotation sur le montant (3).
4. Marchepied (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'une** paroi (52) latérale du levier (47) présente une portion d'extrémité à laquelle une extrémité (55) supérieure de la tringle (48) est fixée en liaison pivot.
5. Marchepied (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le train (39) roulant avant comprend une traverse (41) montée basculante entre les montants (3) avant et sur laquelle est fixée la ou chaque roue (40) avant.
6. Marchepied (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la traverse (41) est munie d'un retour (43) en équerre auquel une extrémité (57) inférieure de la tringle (48) est fixée en liaison pivot.
7. Marchepied (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un guide (58) fixé sur le montant (3) avant, et dans lequel la tringle (48) est montée coulissante.
8. Marchepied (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque roue (33) arrière est fixée sur un montant (10) arrière par l'intermédiaire d'une platine (35) de fixation en U, comprenant une âme (36) et deux bras (37) en saillie transversale, la roue (33) étant montée à l'extrémité

inférieure d'un arbre **(38)** support emmanché à coulissement aux extrémités des bras **(37)** avec interposition du ressort **(34)**.

5

10

15

20

25

30

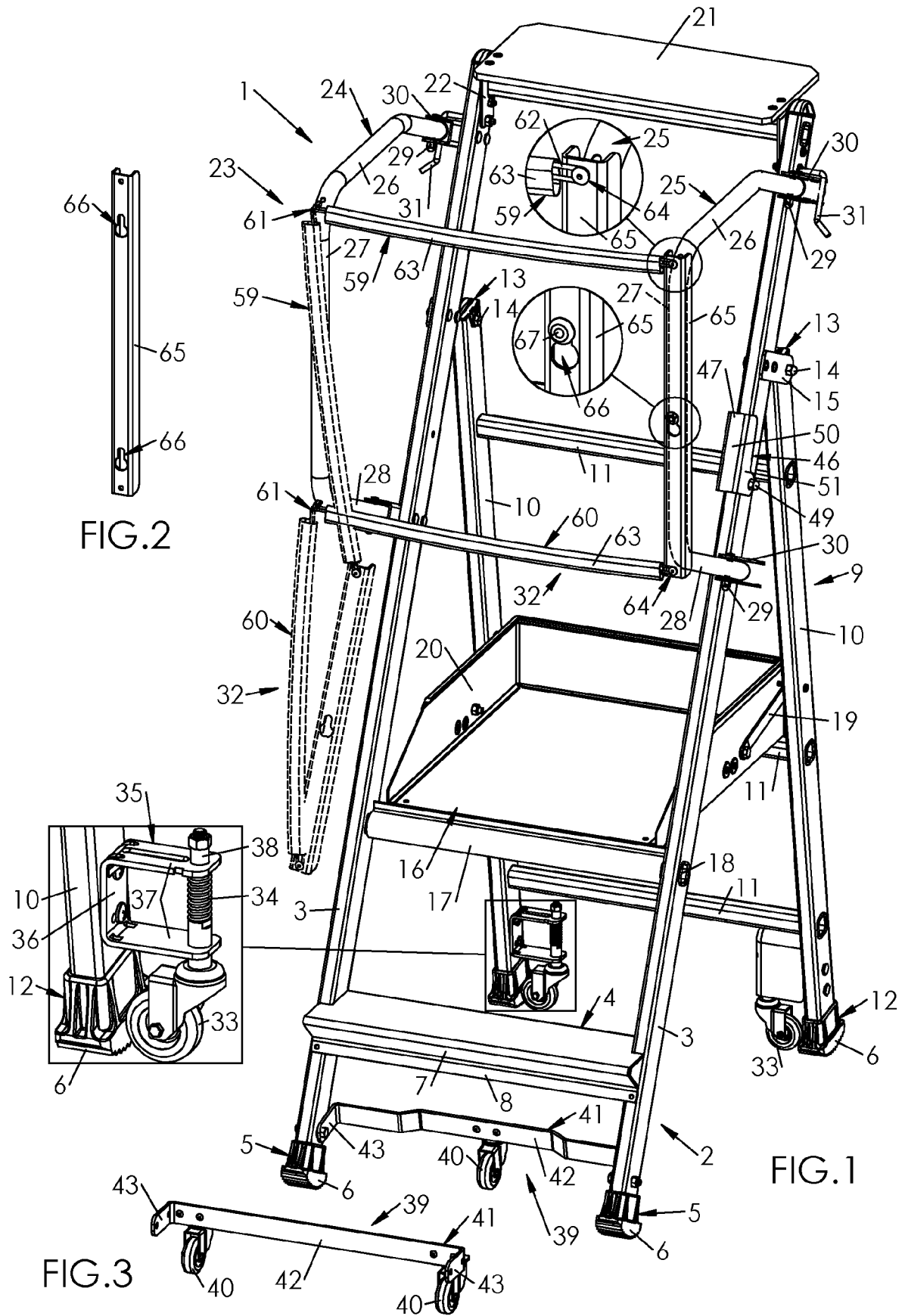
35

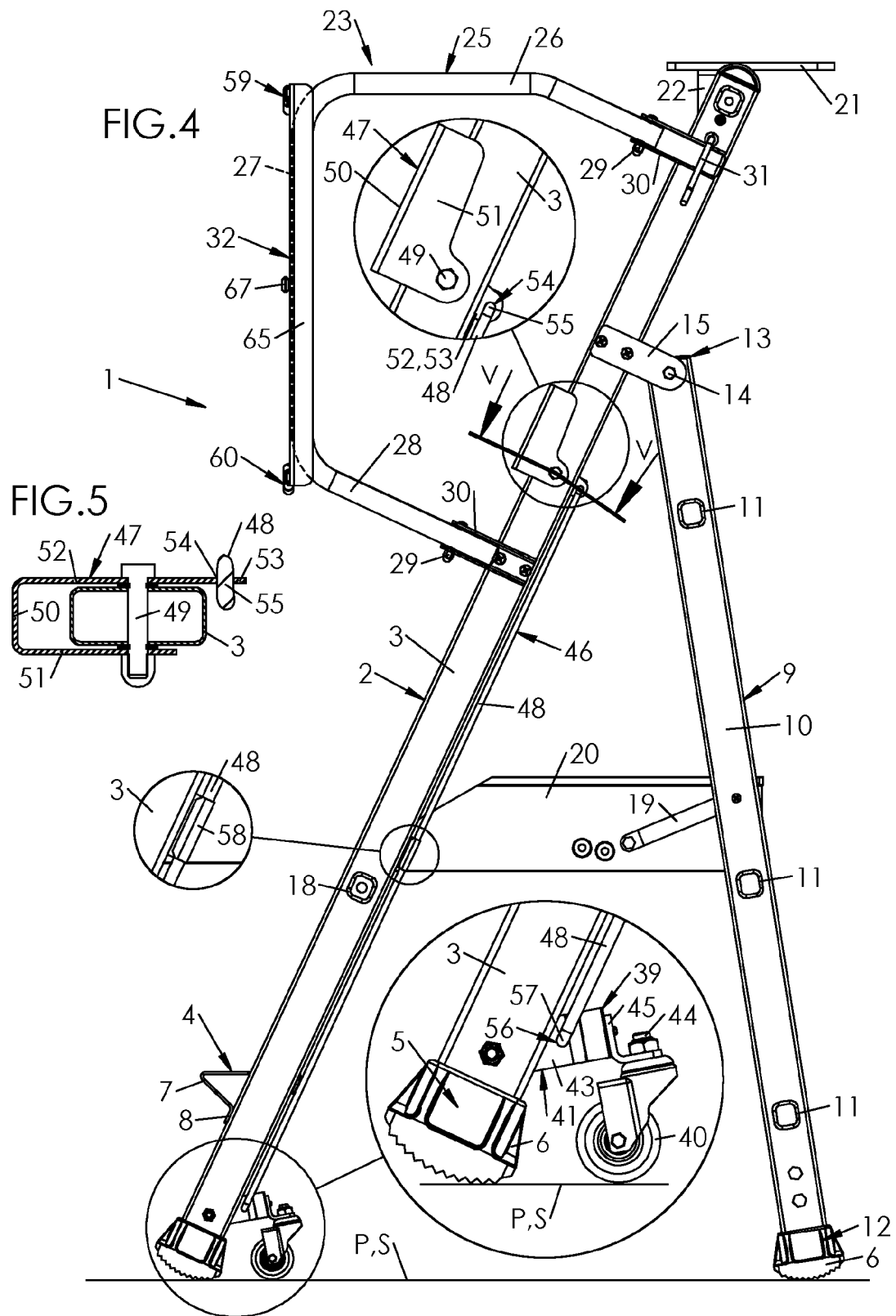
40

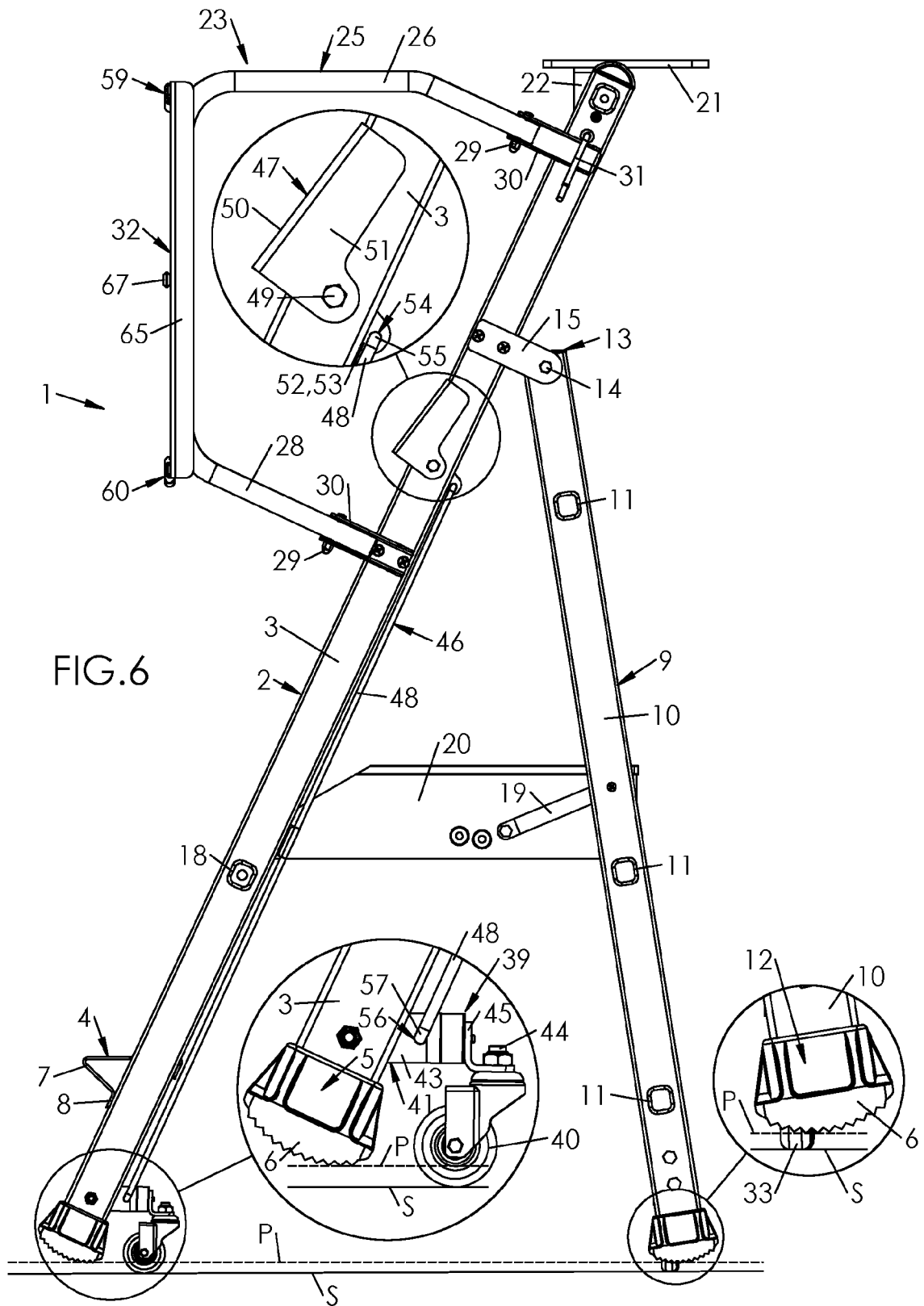
45

50

55







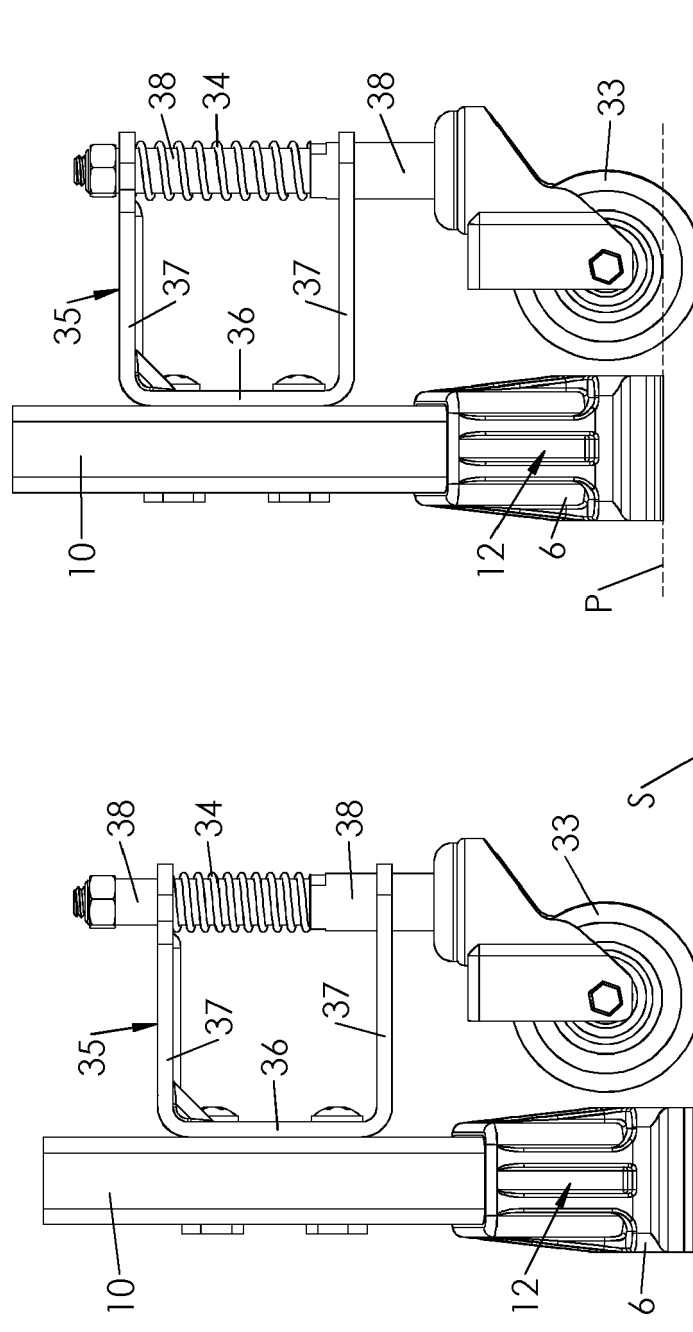


FIG.7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 16 8496

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,D A	US 6 026 931 A (SWIDERSKI) 22 février 2000 (2000-02-22) * colonne 2, ligne 64 - colonne 4, ligne 52; figures *	1-3,5-8 4	INV. E06C1/397 E06C1/393
Y A	DE 522 207 C (F. FENNINGER) 7 avril 1931 (1931-04-07) * page 1, ligne 30 - ligne 54; figures 1, 2 *	1-3,5-8 4	
A	US 5 653 306 A (BENDICKSON ET AL.) 5 août 1997 (1997-08-05) * figures 1a, 1b *	1,8	
A	US 6 688 426 B1 (MIKROS) 10 février 2004 (2004-02-10) * abrégé; figures *	1	
A	DE 74 11 743 U (FA. L. HASENBACH) 19 septembre 1974 (1974-09-19) * figures 1-3 *	1	
A	FR 2 626 932 A1 (H. ROUSSELOT) 11 août 1989 (1989-08-11) * page 2, ligne 10 - page 4, ligne 11; figures *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E06C
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 28 mai 2014	Examineur Righetti, Roberto
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 14 16 8496

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.

28-05-2014

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6026931	A	22-02-2000	AUCUN	
DE 522207	C	07-04-1931	AUCUN	
US 5653306	A	05-08-1997	CA 2128300 A1 US 5653306 A	13-02-1995 05-08-1997
US 6688426	B1	10-02-2004	AUCUN	
DE 7411743	U	19-09-1974	AUCUN	
FR 2626932	A1	11-08-1989	DE 3804306 A1 FR 2626932 A1	17-08-1989 11-08-1989

EPO FORM P0460

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

- US 6026931 A [0006]