



(11)

EP 2 738 345 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.06.2014 Bulletin 2014/23

(51) Int Cl.:
E06C 1/393 (2006.01) **E06C 1/397** (2006.01)
E06C 1/22 (2006.01) **E06C 7/18** (2006.01)
E06C 7/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13194179.1**

(22) Date de dépôt: **23.11.2013**

(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

(72) Inventeurs:
• **Bugy, Yves**
69640 Ville sur Jarnioux (FR)
• **Meric, Christophe**
42720 Briennon (FR)

(30) Priorité: **30.11.2012 FR 1261515**

(74) Mandataire: **Perrier, Jean-Pierre et al**
Cabinet PERRIER
55, rue Barthélemy Villemagne
42340 Veauce (FR)

(71) Demandeur: **Audio Innov**
71800 Varennes Sous Dun (FR)

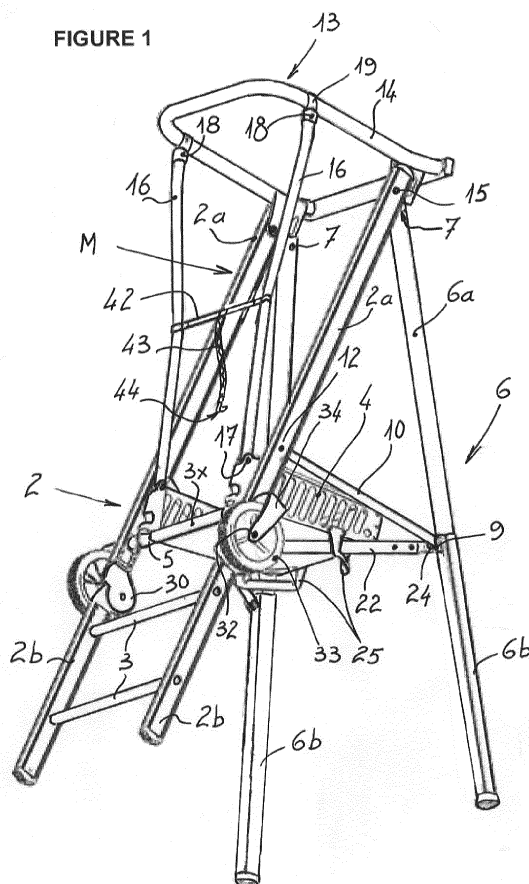
(54) **Escabeau à plateforme rabattable et à montants repliables**

(57) Cet escabeau comprend un plan de montée M, une plateforme 4 articulée entre les montants 2, deux jambes d'appui 6, des tirants 10 et des moyens 22 assurant l'écartement des jambes.

L'invention a pour objet de réduire l'encombrement vertical de l'escabeau à l'état replié pour en faciliter le transport et le stockage tout en automatisant son déploiement.

A cette fin, chacun des montants 2 est composé d'une partie supérieure 2a et d'une partie inférieure 2b liées par une articulation 30 à plusieurs positions verrouillables, permettant de disposer et verrouiller la partie inférieure 2b dans le prolongement de la partie supérieure 2a ou de la rabattre contre celle-ci en emprisonnant les jambes d'appui 6, tandis que, dans chacune des jambes télescopiques d'appui 6, la partie inférieure 6b est montée coulissante sur celle supérieure 6a et son extrémité porte une ferrure 38 sur laquelle sont articulées, d'une part, l'extrémité du tirant fixe 10 correspondant et, d'autre part, l'extrémité du bras écarteur 22 correspondant, afin que les jambes (6) s'allongent automatiquement quand la plateforme (4) est amenée en position d'utilisation.

FIGURE 1



Description

[0001] L'invention concerne un escabeau à plateforme rabattable et à montants pliables.

[0002] On connaît par le document US3057432 un escabeau comprenant :

- un plan de montée dont les montants sont reliés par des marches ou par des barreaux,
- une plateforme articulée sur les montants du plan de montée avec possibilité de saillir vers l'avant ou d'être rabattue contre le plan de montée,
- deux jambes d'appui, articulées près du sommet de chacun des deux montants par des articulations leur permettant d'occuper une position de rangement, dans laquelle elles sont contre les montants, et une position de stabilisation, dans laquelle elles sont écartées de ces montants, sur le coté et vers l'avant,
- des tirants contrôlant l'écartement des jambes, chaque tirant étant disposé entre la jambe et le montant sur lequel celle-ci est articulée,
- et des moyens d'écartement des jambes d'appui.

[0003] Les documents FR2926106 et EP2078819, au nom de la déposante, aménagent cette structure connue en modifiant les moyens écarteurs pour les rendre automatiques.

[0004] A cette fin, ceux-ci comprennent, pour chaque jambe d'appui :

- un bras écarteur disposé sous la plateforme articulée et dont une extrémité est articulée sur un pivot commun avec l'autre bras, alors que l'autre extrémité du bras est articulée sur un organe monté coulissant sur la jambe correspondante,
- - le tirant correspondant, dont une extrémité est liée au collier précité par une articulation, alors que son autre extrémité est articulée à un montant,
- ces deux éléments bras et tirant constituant deux des cotés d'un triangle dont la déformation du troisième coté, formé entre le pivot et l'articulation du tirant sur le montant, modifie la position de l'organe coulissant sur la jambe et l'angulation de la jambe par rapport au montant.

[0005] Cette construction facilite le déploiement de l'escabeau et garantit que, à l'état déployé, il offre une stabilité améliorant la sécurité du personnel qui l'emprunte.

[0006] Bien que conçu pour effectuer des travaux à des hauteurs comprises entre 2,5 et 4 mètres, il apparaît qu'un tel escabeau est encore trop encombrant en hauteur et de ce fait est difficilement rangeable dans une petite camionnette pouvant se garer aisément dans un centre urbain et à proximité du lieu de travail. Il en résulte que l'opérateur chargé d'effectuer des opérations d'entretien en centre ville, à une hauteur de l'ordre de 2,50 mètres, par exemple dans un couloir de bureau ou dans

un couloir de métropolitain, est soumis à l'alternative suivante :

- remplacer l'escabeau par un marchepied, plus facilement transportable dans une camionnette ou dans un véhicule personnel, avec l'inconvénient sur le lieu de travail, de nécessiter des étirements de l'opérateur pour devoir atteindre les éléments hauts devant être entretenus,
- avoir recours à un escabeau adapté en hauteur, mais faire appel à un autre opérateur pour transporter l'escabeau dans un camion et, en cas de difficultés de stationnement, se faire déposer avec l'escabeau le plus près possible du lieu de travail, en prenant le risque d'avoir à déplacer l'escabeau sur une grande distance pour parvenir jusqu'au lieu de travail.

[0007] La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en fournissant un escabeau dont l'encombrement en hauteur peut être réduit pour son transport et son rangement, sans que les modifications de sa structure altèrent l'automatisme de son déploiement et de son repliements, ni sa résistance et ni sa stabilité à l'état déployé.

A cette fin, dans l'escabeau selon l'invention, chacun des montants est composé d'une partie supérieure et d'une partie inférieure liée l'une à l'autre par une articulation à positions verrouillables permettant de disposer et verrouiller la partie inférieure dans le prolongement de la partie supérieure ou de la rabattre contre celle-ci en emprisonnant les jambes d'appui rétractées, tandis que chacune des jambes télescopiques d'appui est composée d'une partie supérieure articulée sur le montant et d'une partie inférieure montée coulissante sur l'extérieur de celle supérieure, l'extrémité de cette partie inférieure de jambe portant une articulation complexe sur laquelle sont articulées, d'une part, l'extrémité du tirant fixe correspondant et, d'autre part, l'extrémité du bras écarteur correspondant, afin que les jambes (6) s'allongent quand la plateforme (4) est amenée en position d'utilisation.

[0008] Avec cet agencement, l'escabeau présente à l'état replié une hauteur réduite, comprise entre 1,4 et 1,6 mètre, permettant de le ranger aisément dans une camionnette ou une voiture particulière, en facilitant l'approche du lieu de travail, même dans les zones à stationnement difficile pour un camion.

[0009] La mise en forme de l'escabeau comprend une phase préliminaire consistant, escabeau appuyé à plat contre le sol, à amener les parties inférieures des montants dans le prolongement de leurs parties supérieures en appui sur le sol, puis, après verrouillage automatique des articulations entre parties de montant, à redresser verticalement l'escabeau avant d'engager la procédure de déploiement de la plateforme assurant automatiquement l'écartement des jambes d'appui.

[0010] Durant cette phase, l'organe qui coulisse sur chaque jambe et permet son déploiement lors de l'abais-

sement de la plateforme est directement constitué par l'extrémité supérieure de la jambe inférieure qui coulisse librement sur celle inférieure, en remplaçant avantageusement le collier utilisé dans les réalisations antérieures. Il en résulte que l'abaissement de la plateforme provoque le coulisement des parties inférieures des jambes sur les parties supérieures et l'allongement automatique des jambes.

[0011] Dans une forme d'exécution de l'invention, les articulations entre les parties respectivement supérieure et inférieure de chaque montant du plan de montée sont disposées verticalement au dessous du barreau constituant l'articulation avant de la plateforme.

[0012] Cela dégage la partie inférieure du plan de montée de tous mécanisme et contrainte et permet de la faire pivoter de sensiblement un demi tour pour la rabattre sans difficultés contre l'autre partie.

[0013] D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant une forme d'exécution de cet escabeau.

Figure 1 est une vue en perspective de côté et par dessous de l'escabeau lorsqu'il est en position d'utilisation;

Figure 2 en est une vue en perspective par-dessous montrant les bars écarteurs et lorsque l'escabeau est en position d'utilisation ;

Figure 3 est une vue partielle en perspective montrant à échelle agrandie l'articulation complexe sur la partie inférieure de la jambe d'appui télescopique ;

Figure 4 est une vue partielle de côté de la partie supérieure de l'escabeau quand les bielles de liaison du garde corps à la plateforme sont amenées contre le plan de montée ;

Figures 5 et 6 sont des vues en perspective, respectivement par l'arrière et par l'avant, lorsque l'escabeau est en position de rangement et de transport.

[0014] Avant que les moyens de l'invention ne soient décrits en détail, il est d'abord procédé à la description de l'escabeau de base, tel qu'il est décrit dans les documents FR2926106 et EP2078819, au nom de la déposante.

[0015] Comme montré sur les différentes figures, cet escabeau comprend :

- un plan de montée M, composée de montants 2 et de barreaux 3,
- une plateforme rabattable 4, articulée sur le dernier barreau 3x, par des douilles 5, ou équivalents, disposées sous le bord postérieur de la plateforme et de manière que celle ci puisse se déployer vers l'avant ;
- deux jambes télescopiques d'appui 6, articulées chacune au sommet de l'un des montants 2, par l'intermédiaire d'une articulation 7, multidirectionnelle ou à plusieurs degrés de liberté ;

- deux tirants rigides et latéraux 10, dont une extrémité est articulée en 12 sur le montant 2 correspondant, alors que l'autre est articulée en 9 sur un élément coulisant de la jambe 6 ;
- un garde corps repliable 13 dont les branches latérales 14 sont articulées, près de leurs extrémités avant et par des axes 15, aux sommets des montants 2 ;
- deux bielles 16 reliant le garde corps 13 à la plateforme 4, chaque bielle étant articulée en 17 sur la plateforme et en 18 sur un collier 19 monté coulisant sur la branche 14 correspondante ;
- et deux bras écarteurs 22 qui, disposés sous la plateforme 4, sont articulés par leurs extrémité postérieures sur un pivot commun 23, (visible figures 2 et 6), orthogonal à la plateforme et saillant de son fond, tandis que leurs extrémités antérieures sont liées par une articulation 24 à l'élément coulisant sur la jambe.

[0016] Les figures 1 et 4 montrent que l'articulation 12 des tirants sur les montants est disposée au dessus du barreau 3x formant l'articulation de la plateforme 4.

[0017] Chacun des bras écarteur 22 traverse une ouverture formée dans une ferrure 25 rapportée sous la platine 4 et près de chacun de ses angles antérieurs. Les bords de chaque ouverture coopèrent avec le bras 22 correspondant pour le guider transversalement par rapport à la plateforme, afin que ses mouvements s'effectuent dans un plan parallèle à celui de la plateforme, quelle que soit la position de cette plateforme par rapport au plan de montée qui la porte.

[0018] Il ressort de cette description que, pour chaque jambe 6, les moyens d'écartement automatique comprennent un bras 22 et un tirant 10 qui sont articulés sur le même élément coulisant, et forment deux des côtés d'un triangle déformable, dont le troisième côté est virtuel et s'étend entre le pivot 23 et l'articulation 12 du tirant sur le montant 2.

[0019] Selon l'invention, chacun des montants 2 est divisé en deux parties, au dessous du barreau 3x sur lequel est articulée la plateforme 4, à savoir une partie supérieure 2a, portant toutes les articulations du plan de montée M, et une partie inférieure 2b, portant les barreaux 3 d'accès à la plateforme 4. Ces deux parties sont reliées l'une à l'autre par une articulation 30 à verrouillage automatique de position, permettant de caler la partie 2b dans le prolongement de la partie 2a, ou de la caler contre la partie supérieure après pivotement d'un demi tour, et dans toutes positions intermédiaires nécessaires aux manoeuvres de repliement et de déploiement.

[0020] Les figures 5 et 6 montrent que chaque articulation 30 porte le pivot 32 d'une roue 33 dont le diamètre est choisi de manière que, quand l'escabeau est en position de transport, le point de contact avec le sol soit au dessous des extrémités inférieures des parties 2a et 2b des montants 2. Le pivot 32 pour la roue est porté par une chape 34.

[0021] Dans la forme de réalisation représentée à la figure 6, chaque chape 34 est munie de moyens de blocage en rotation de la roue, tels qu'un patin 35, dont les positions de blocage et de déblocage sont commandées, par un levier 36 à excentrique.

[0022] Selon une autre caractéristique de l'invention, chacune des jambes télescopiques d'appui, composée de façon connue d'une partie supérieure 6a et d'une partie inférieure 6b, se différencie de la forme utilisée dans l'escabeau d'origine par les points suivants, bien visibles à la figure 3 :

- la partie inférieure 6b enveloppe la partie supérieure 6a sur laquelle elle coulisse, et
- l'extrémité supérieure de cette partie inférieure 6b est solidaire d'une ferrure 38 portant l'articulation 9 pour le tirant 10 et l'articulation 24 pour le bras écarteur 22.

[0023] Dans la réalisation représentée, le blocage en position d'appui des deux parties 6a-6b de chaque jambe d'appui 6 est assurée par un doigt 39 engageable manuellement dans un alésage traversant de la partie 6b et dans l'un des alésages 40 prévus dans la partie 6a. Tout autre moyen de blocage peut être utilisé par l'homme de métier.

[0024] La figure 1 montre que les deux bielles 16 sont reliées par une lisse de sécurité 42 disposée sensiblement à leur mi hauteur. Elle est constituée par une sangle, ou équivalent, dont l'une des extrémités est détachable. A cette lisse est accrochée de manière permanente l'une des extrémités d'une sangle 43, dont l'autre extrémité est libre et munie d'un crochet 44. En fin de manoeuvre de repliage, ce crochet 44 est accroché manuellement à l'un des barreaux 3 du plan de montée, pour maintenir les uns contre les autres les éléments repliés.

[0025] Quand l'escabeau est en position repliée de transport et de rangement, montrée aux figures 5 et 6, il forme un colis ayant une hauteur de l'ordre de 1,3 mètre à 1,6 mètre, pouvant aisément être rangé verticalement dans une camionnette et déplacé par roulage entre un lieu de stationnement et un lieu de travail.

[0026] Sur le chantier, le déploiement s'effectue intuitivement en retirant la sangle 43, en couchant la face arrière de l'escabeau sur le sol, en débloquent les articulations 30, en amenant les parties 2b des montants dans le prolongement des parties supérieures 2a et en redressant l'escabeau sensiblement à la verticale. A partir de cette position, un appui manuel contre le fond de la plateforme 4 amorce son basculement, l'écartement automatique des jambes d'appui 6 et leur allongement par coulissement des parties inférieures 6b sur celles 6a. Quand celles-ci se sont développées sur la longueur souhaitée pour stabiliser l'escabeau, leurs parties inférieures 6b sont verrouillées sur leurs parties 6a par les doigts 39.

[0027] A la fin de ce processus, les bielles 16 sont encore contre les montants 2a, comme montré à la figure

4, pour redresser vers le haut le garde corps 13 et dégager le passage pour l'opérateur désirant accéder à la plateforme.

[0028] Dès que l'opérateur est installé sur la plateforme, il repousse les bielles 16 vers l'arrière en faisant coulisser leurs colliers 19 sur les branches 14 du garde corps 13, puis installe la lisse de sécurité 42. Il peut alors travailler en toute sécurité sans avoir à s'étirer.

[0029] Il ressort de la description qui précède que les modifications apportées à l'escabeau permettent de replier les montants de son plan de montée, sans perturber les moyens d'écartement automatique.

[0030] Bien évidemment, le repliement s'effectue en procédant d'une façon inverse à celle qui vient d'être décrite, avec une seule différence consistant à actionner les moyens de blocage des roues 33 avant de coucher l'escabeau face arrière contre le sol pour replier les montants. A défaut de cette précaution, le redressement de l'escabeau replié est très difficile car il roule sur le sol au fur et à mesure qu'il est redressé.

Revendications

1. Escabeau à plateforme rabattable et à montants pliables comprenant :

- un plan de montée M avec montants (2) et barreaux (3),
- une plateforme (4) articulée sur les montants (2) avec possibilité, en position d'utilisation, de saillir vers l'avant, et, en position de rangement, d'être rabattue entre les montants du plan de montée M,
- deux jambes d'appui télescopiques (6), articulées près du sommet de chacun des deux montants (2) par des articulations (7) leur permettant d'occuper une position de rangement, dans laquelle elles sont contre les montants (2), et une position de stabilisation, dans laquelle elles sont écartées de ces montants, sur le côté et vers l'avant,
- un garde corps (13) articulé au sommet des montants (2),
- deux tirants rigides (10) contrôlant l'écartement des jambes, chaque tirant étant disposé entre une jambe (6) et un montant (2) du plan de montée,
- et des bras écarteurs (22) disposés sous la plateforme articulée et dont une extrémité est articulée sur un pivot (23) commun aux deux bras, alors que l'autre extrémité de chaque bras (22) est articulée par rapport à la jambe (6) correspondante,

caractérisé en ce que chacun des montants (2) est composé d'une partie supérieure (2a) et d'une partie inférieure (2b) liée l'une à l'autre par une articulation

- (30) à plusieurs positions verrouillables permettant de disposer et verrouiller la partie inférieure (2b) dans le prolongement de la partie supérieure (2a) ou de la rabattre contre celle-ci en emprisonnant les jambes d'appui (6), tandis que chacune des jambes télescopiques d'appui (6) est composée d'une partie supérieure (6a) articulée sur le montant et d'une partie inférieure (6b) montée coulissante sur celle supérieure, l'extrémité de cette partie inférieure de jambe portant une ferrure (38) sur laquelle sont articulées, d'une part, l'extrémité du tirant fixe (10) correspondant et, d'autre part, l'extrémité du bras écarteur (22) correspondant, afin que les jambes (6) s'allongent automatiquement quand la plateforme (4) est amenée en position d'utilisation. 5 10 15
2. Escabeau à plateforme rabattable et à montants pliables selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les articulations multi positions 30 entre les parties, respectivement, supérieure (2a) et inférieure (2b) des montants (2) du plan de montée M sont disposées verticalement au dessous du barreau (3x) constituant l'articulation avant de la plateforme (4). 20
3. Escabeau à plateforme rabattable et à montants pliables selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le blocage en position d'appui des deux parties (6a-6b) de chaque jambe d'appui (6) est assurée par un doigt (39) engageable manuellement dans un alésage traversant de la partie (6b) et dans l'un des alésages (40) prévus dans la partie (6a). 25 30
4. Escabeau à plateforme rabattable et à montants pliables selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** chacune des articulations (30) entre les parties (2a et 2b) d'un montant du plan de montée M, supporte un pivot (32) pour une roue (33) dont le diamètre est choisi de manière que, avec les montants pliés, son point de contact avec le sol soit plus bas que les extrémités inférieures des montants à l'état replié. 35 40
5. Escabeau à plateforme rabattable et à montants pliables selon les revendications 1 et 4 prises ensemble, **caractérisé en ce que** chaque chape (34) portant le pivot (32) de chaque roue (33) est munie moyens de blocage en rotation de la roue, tels qu'un patin (35), dont les positions de blocage et de déblocage sont commandées par un levier (36) à excentrique. 45
6. Escabeau à plateforme rabattable et à montants pliables selon la revendication 1 **caractérisé en ce qu'il** comprend un sangle de maintien (43) dont une extrémité est liée de manière permanente à une lisse (42) reliant les bielles (16) du garde corps (13) et dont l'autre extrémité est munie d'un crochet (44) apte à être accroché à l'un des barreaux (3) du plan de montée, quand la partie inférieure de celui-ci est rabattue contre sa partie supérieure. 50 55

FIGURE 1

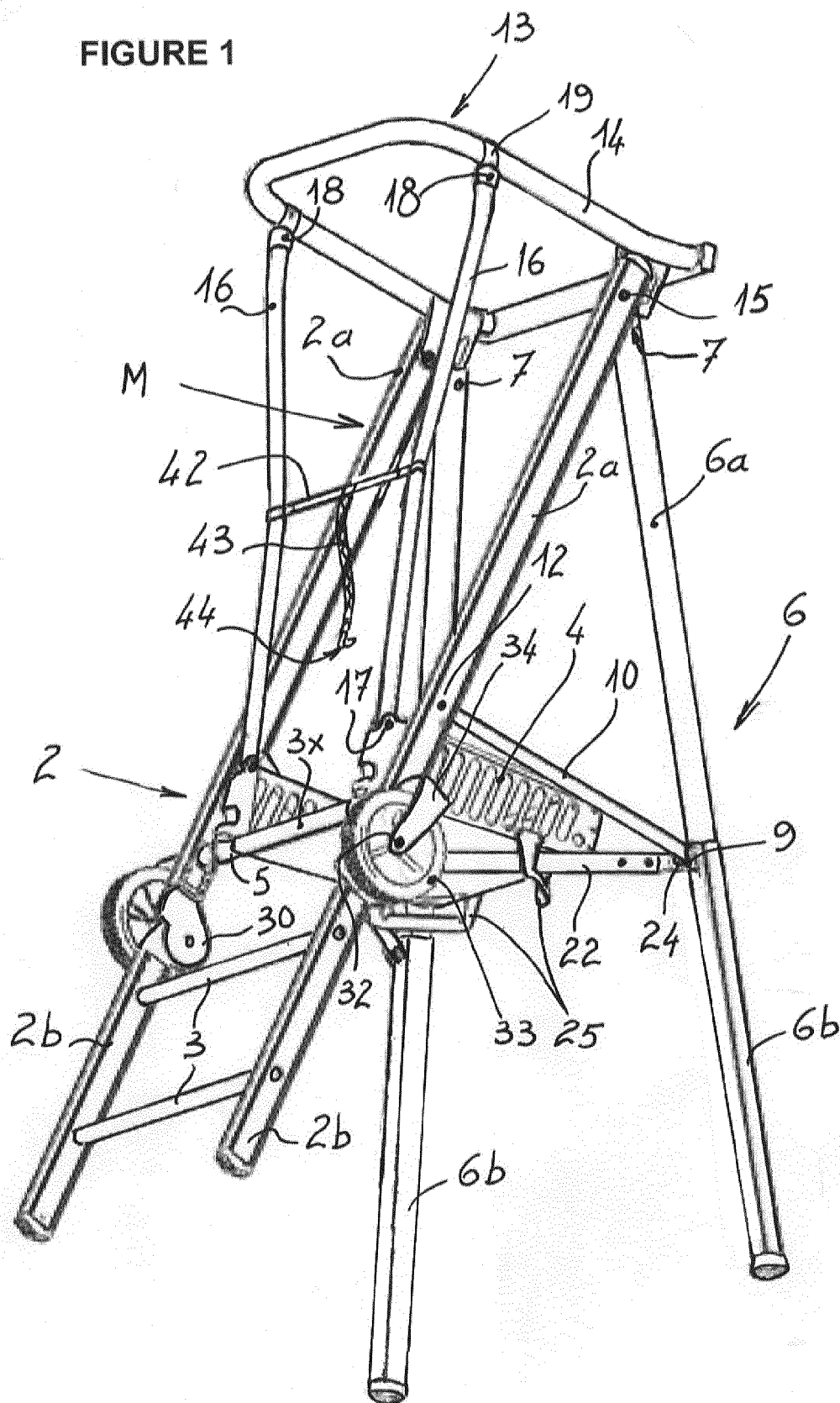


FIGURE 2

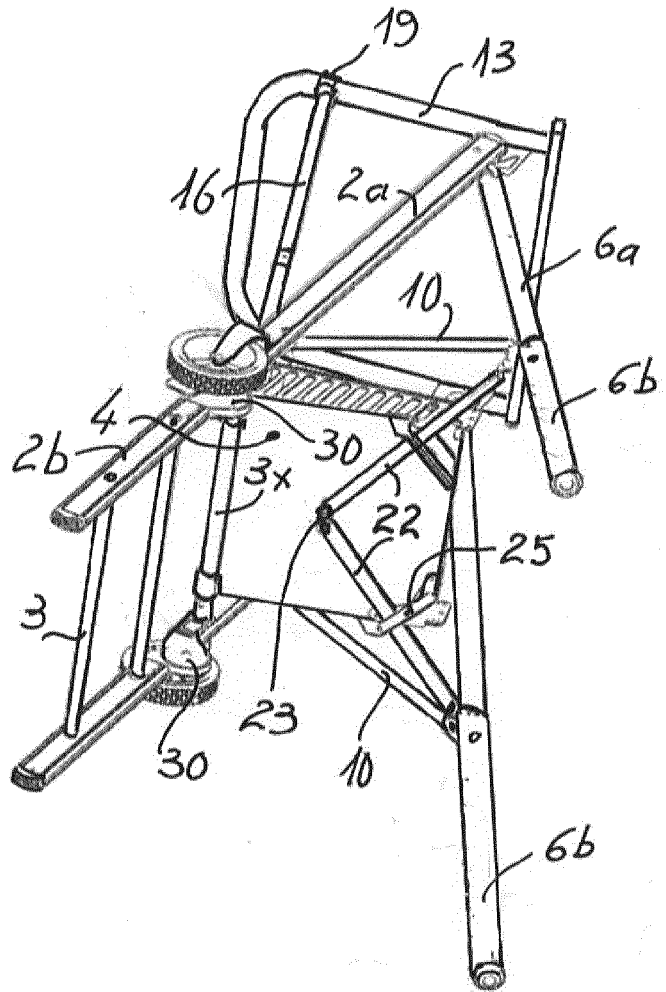


FIGURE 3

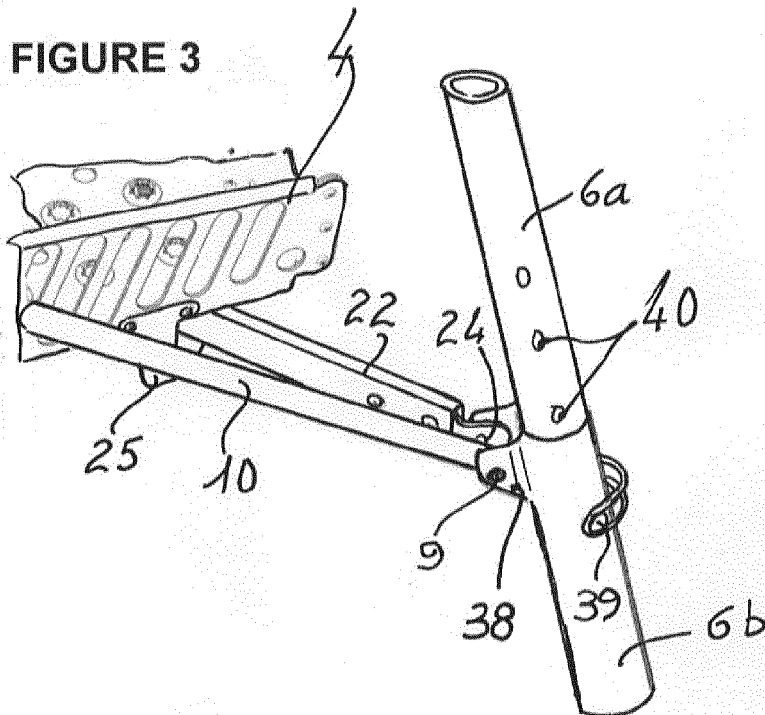


FIGURE 4

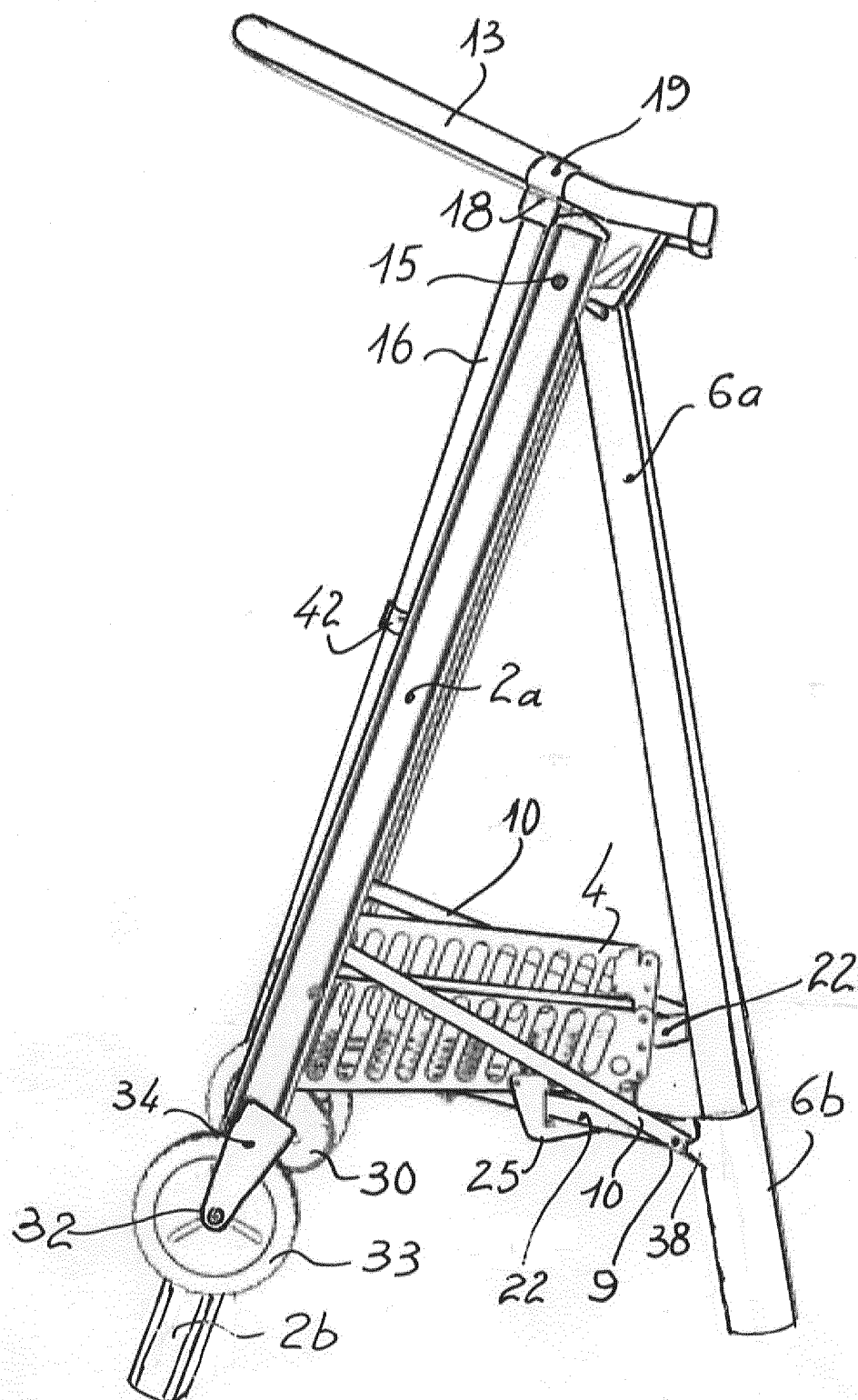


FIGURE 5

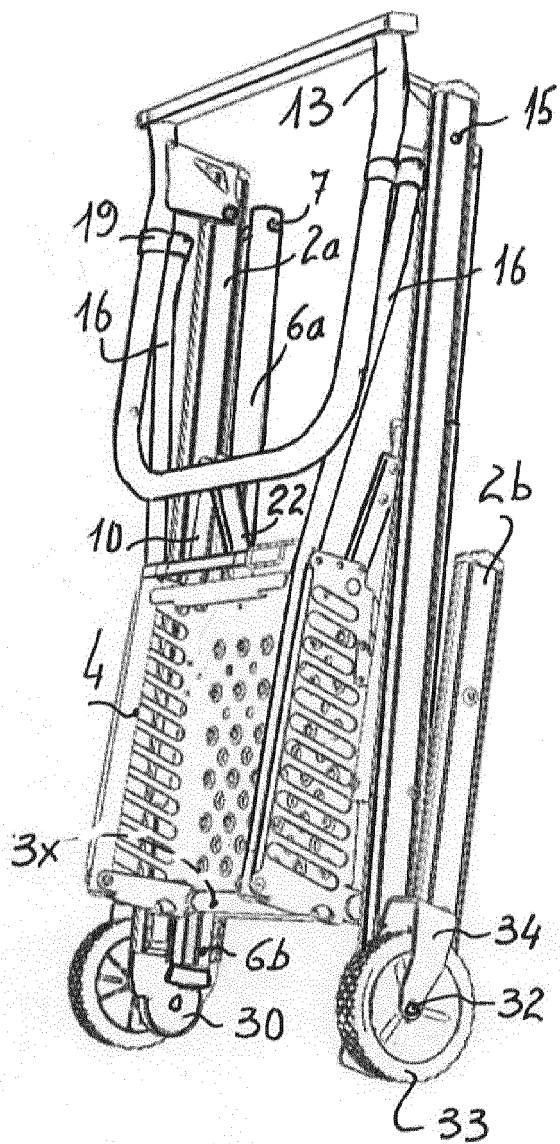
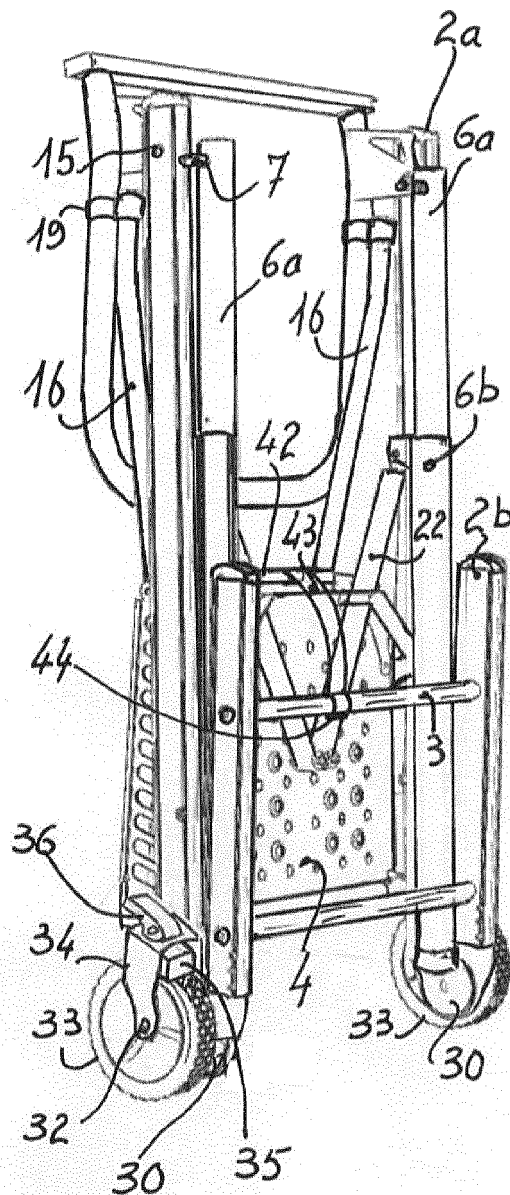


FIGURE 6





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 13 19 4179

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 966 864 A1 (AUD INNOV [FR]) 4 mai 2012 (2012-05-04) * figures 1-7 *	1-6	INV. E06C1/393 E06C1/397 E06C1/22 E06C7/18 E06C7/14
A	US 2011/011674 A1 (KIM MAN SEOB [KR]) 20 janvier 2011 (2011-01-20) * figure 1A *	1-6	
A,D	EP 2 078 819 A1 (AUDINNOV [FR]) 15 juillet 2009 (2009-07-15) * figures 1-9 *	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E06C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 14 mars 2014	Examineur Bauer, Josef
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 13 19 4179

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.

14-03-2014

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2966864 A1	04-05-2012	AUCUN	
US 2011011674 A1	20-01-2011	AUCUN	
EP 2078819 A1	15-07-2009	AT 483091 T EP 2078819 A1 ES 2353354 T3 FR 2926106 A1	15-10-2010 15-07-2009 01-03-2011 10-07-2009

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 3057432 A [0002]
- FR 2926106 [0003] [0014]
- EP 2078819 A [0003] [0014]