(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 148 618**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **23 04609**

(51) Int Cl[8] : ***E 06 C 1/12*** *(2023.01)*

(12) BREVET D'INVENTION B1

(54) Plateforme de travail en hauteur pourvue d'un garde-corps à lisse pivotante.

(22) **Date de dépôt :** 09.05.23.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 15.11.24 Bulletin 24/46.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 20.06.25 Bulletin 25/25.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(○) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *CDH GROUP Société par actions simplifiée* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** MENAGER Gontran et MOREL Olivier.

(73) **Titulaire(s) :** DUARIB GROUP Société par actions simplifiée.

(74) **Mandataire(s) :** DEJADE & BISET.

FR 3 148 618 - B1

Description

Titre de l'invention : Plateforme de travail en hauteur pourvue d'un garde-corps à lisse pivotante

[0001] L'invention a trait aux dispositifs d'accès en hauteur de type plateforme.

[0002] Par « plateforme », on désigne ici en particulier des échelles mobiles avec plateforme, et plus précisément des échelles mobiles avec plateforme de travail d'une surface maximale de 1 m^2 et d'une hauteur maximale de 5 m, conçues pour être utilisées par une seule personne à la fois. De telles plateformes sont présentées dans la norme NF EN 131-7.

[0003] L'invention concerne notamment les plateformes individuelle roulante (PIR) ou les plateformes individuelle roulante légère (PIRL).

[0004] Une plateforme individuelle roulante est conventionnellement un poste de travail sécurisé conforme à la norme NF P 93-352. Une plateforme individuelle roulante est alors une plateforme utilisée pour les travaux en hauteur, pouvant être portée et/ou manutentionnée à la grue dans les travaux du bâtiment par un seul opérateur, travaillant sur un plancher à une hauteur maximale de 2,5 m au-dessus du sol. Les PIR possèdent un moyen de déplacement, un moyen d'immobilisation et un moyen d'accès au poste de travail. Les PIR portables ont une masse inférieure à 50 kg et peuvent être repliables sans dissociation de leurs éléments. Les PIR sont équipées de deux roues pour permettre leur manutention en position fermée. Les PIR comportent un plancher protégé sur trois côtés par des moyens de protection contre les chutes de hauteur. Ces moyens de protection contre les chutes comportent une plinthe, s'étendant sur trois côtés du plancher. Lorsque l'utilisateur est au poste de travail, les moyens de protection contre les chutes comportent une lisse s'étendant à hauteur du torse de l'utilisateur, et une sous lisse s'étendant à hauteur des jambes de l'utilisateur. Une fermeture mobile de l'accès au poste de travail est prévue. La présence de l'opérateur sur la plateforme ne doit pas être un obstacle à la fermeture de l'accès au poste de travail. Lorsque l'ouverture du poste de travail se fait vers l'extérieur, la norme NF P 93-352 prévoit qu'un système de verrouillage de la fermeture mobile est obligatoire.

[0005] Le document FR2914683 montre un exemple de PIR.

[0006] Une plateforme individuelle roulante légère est conventionnellement un poste de travail sécurisé conforme à la norme NF P 93-353. Une plateforme individuelle roulante légère est alors une plateforme utilisée pour les travaux en hauteur, pouvant être portée et/ou manutentionnée à la grue dans les travaux du bâtiment par un seul opérateur, travaillant sur un plancher à une hauteur maximale de 1,5 m au-dessus du sol. Les PIRL possèdent un moyen de déplacement, un moyen d'immobilisation et un

moyen d'accès au poste de travail. Les PIRL ont une masse inférieure à 50 kg et peuvent être repliables sans dissociation de leurs éléments. Les PIRL sont équipées de roues pour permettre leur manutention en position fermée. Les PIRL comportent un plancher protégé sur trois côtés par des moyens de protection contre les chutes de hauteur. Ces moyens de protection contre les chutes comportent une plinthe, s'étendant sur trois côtés du plancher. Lorsque l'utilisateur est au poste de travail, les moyens de protection contre les chutes comportent une lisse s'étendant à hauteur du torse de l'utilisateur, et une sous lisse s'étendant à hauteur des jambes de l'utilisateur. Une fermeture mobile de l'accès au poste de travail est prévue. La présence de l'opérateur sur la plateforme ne doit pas être un obstacle à la fermeture de l'accès au poste de travail. Lorsque l'ouverture du poste de travail se fait vers l'extérieur, la norme NF P 93-353 prévoit qu'un système de verrouillage de la fermeture mobile est obligatoire.

[0007] Le document FR3023571 montre un exemple de PIRL.

[0008] Divers montages ont été proposés dans l'art antérieur, pour les moyens de fermeture mobile de l'accès au poste de travail des plateformes, et notamment des PIR ou PIRL.

[0009] Selon une conception récente, la plateforme est pourvue d'un portillon à fermeture automatique. L'accès au poste de travail nécessite le déverrouillage du portillon, puis son franchissement, le portillon revenant en position fermée sous l'effet d'éléments de rappel.

[0010] L'emploi d'un portillon à fermeture automatique garantit de disposer d'un poste de travail fermé pour l'utilisateur.

[0011] La mise en place d'un portillon à ouverture automatique dans les plateformes individuelles est décrite dans les documents WO2022104377 (LITTLE GIANT), EP3933157 (CDH), EP3904631 (LITTLE GIANT), EP3816391 (AUDINNOV), FR3023571 (CDH), FR3067742 (AUDINNOV), FR3027942 (AUDINNOV), US9663989 (WING), US10138679 (WING), US10705968 (WING), CN203308376U (SUZHOU), CN203308371U (SUZHOU), CN103233675 (SUZHOU), CN210396601U, CN110185380 (SUZHOU), CN206722749U (SHIYA), GB2541446 (TBD).

[0012] La mise en place d'un portillon à ouverture automatique présente plusieurs inconvénients. En particulier, la structure du portillon alourdit et augmente le coût de la plateforme.

[0013] Il a été proposé dans l'art antérieur des moyens de fermeture de l'accès au poste de travail des plateformes, plus simples et moins onéreux que les portillons à ouverture automatique.

[0014] Selon une première conception, les moyens de fermeture sont formés d'une simple chaîne ou d'une ou deux sangles, comme présenté par exemple dans les documents EP3095952 (CDH), EP1921249 (ZARGES), FR2890677 (COMABI), FR2750152

(COMABI).

[0015] Selon une deuxième conception, les moyens de fermeture sont formés de lisses semi-rigides, comme présenté par exemple dans les documents FR3005986 (CDH), FR3005987 (CDH).

[0016] Dans ces deux conceptions, la mise en place des moyens de fermeture est manuelle. Il a été constaté que certains utilisateurs considèrent que la mise en place de ces moyens de fermeture n'est pas indispensable et constitue une perte de temps.

[0017] Il a été proposé dans l'art antérieur, pour l'accès au poste de travail des plateformes, des moyens de fermeture venant se placer automatiquement à hauteur du torse d'un utilisateur, avant que l'utilisateur n'accède au poste de travail.

[0018] Selon un premier type de montage connu de l'art antérieur, les moyens de fermeture comportent une barre appartenant à un ensemble articulé, et venant à hauteur du torse d'un utilisateur, lors du dépliage de la plateforme, comme proposé dans les documents DE202007000406 (HYMER), DE102013005324 (HYMER), FR3012841 (TUBESCA), FR2920815 (TUBESCA).

[0019] Selon un deuxième type de montage connu de l'art antérieur, les moyens de fermeture comportent une barre en U s'étendant à hauteur du torse de l'utilisateur, comme proposé dans les documents FR3066223 (CDH), FR2914683 (DUARIB), EP2738345 (AUDINNOV).

[0020] La mise en place automatique d'une barre à hauteur du torse d'un utilisateur, avant que l'utilisateur n'accède au poste de travail, assure la présence de cette barre garde-corps de sécurité, sans perte de temps pour sa mise en place. Mais cette barre présente l'inconvénient de gêner le passage, lors de la montée sur la plateforme, l'utilisateur devant passer sous cette barre pour accéder au poste de travail en hauteur.

[0021] Des variantes des conceptions présentées ci-dessus sont proposées dans les documents WO2019/170141 (SCG), CN209385045U (POSH).

[0022] Le document CN208294421U (SUZHOU) décrit un escabeau comprenant un plan de montée et un plan arrière, l'escabeau étant pourvu de deux barres latérales et d'une barre-arrière formant garde-corps. Une première extrémité de la barre arrière est montée pivotante sur une barre latérale, la seconde extrémité de la barre arrière venant en appui dans un logement de la deuxième barre latérale.

[0023] Le montage décrit dans le document CN208294421 présente de nombreux inconvénients. En particulier, la barre arrière installée par l'utilisateur, avant accès au plateau de l'escabeau, gêne le passage du corps de l'utilisateur. Par ailleurs, l'escabeau décrit dans ce document de l'art antérieur n'est pas une plateforme roulante, de type PIR ou PIRL. Aucune sous lisse n'est prévue à hauteur des jambes de l'utilisateur.

[0024] L'invention vise notamment à pallier les inconvénients de l'art antérieur, en proposant une nouvelle structure de portillon adaptée aux plateformes, en particulier

aux PIR ou PIRL, ou les plateformes utilisées pour la mise de produits en rayonnage.

[0025] A ces fins, l'invention se rapporte selon un premier aspect, à une plateforme de travail en hauteur comprenant :

[0026] - un plan avant comprenant une paire de longerons et au moins une marche reliant ces longerons,

[0027] - un garde-corps monté sur le plan avant, ce garde-corps comprenant une paire de barrières latérales, chacune montée articulée sur un longeron entre une position déployée dans laquelle chaque barrière s'étend sensiblement perpendiculairement au plan avant, et une position rabattue,

[0028] - un plan arrière monté articulé au plan avant,

[0029] - une barre rigide montée articulée à une première barrière latérale, entre une position déployée sensiblement horizontale et une position de rangement, la barre rigide formant une lisse pour le garde-corps,

[0030] des moyens limitant la course de la barre rigide entre sa position déployée et une position extrême relevée par rapport à la position déployée.

[0031] Par rigide on désigne ici la résistance à la déformation, en particulier à la déformation lorsqu'un utilisateur s'appuie, volontairement ou accidentellement, sur la barre en position déployée.

[0032] Avantageusement, la course de la barre rigide entre sa position déployée et la position extrême relevée par rapport à la position déployée est inférieure à 30°, avantageusement inférieure à 20°. La course de la barre rigide, lors de son déplacement vers le haut, ne permet ainsi pas à l'utilisateur de sortir du poste de travail, cette course de déplacement n'étant utile que pour le déplacement de la barre rigide de sa position déployée à sa position de rangement.

[0033] Avantageusement, lorsque les deux barrières latérales sont en position déployée, la barre rigide est en appui et maintenue dans sa position déployée sur la seconde barrière latérale, par des moyens de maintien. Par moyens de maintien on désigne ici des moyens qui limitent, gênent ou interdisent le mouvement de la barre rigide, par exemple des moyens de friction, de serrage, de coincement, de verrouillage.

[0034] Dans certaines mises en œuvre, les moyens de maintien comprennent un élément à actionnement manuel choisi parmi le groupe comprenant une goupille, un clip, une targette, un loquet, un pêne, un coin.

[0035] Dans certaines mises en œuvre, les moyens de maintien comprennent des aimants.

[0036] Avantageusement, le maintien de la barre rigide en appui sur la seconde barrière latérale est obtenu par appui manuel de la barre, entraînant un frottement croissant ou un coincement de la surface inférieure de la barre contre une surface d'appui disposée en regard.

[0037] Dans certaines mises en œuvre, en position de rangement, la barre rigide est sen-

siblement verticale et disposée sur le côté du plan avant formant plan de montée. La barre rigide ne gêne alors pas les mouvements de l'utilisateur de la plateforme sur le plan avant formant plan de montée.

[0038] Avantageusement, la plateforme comprend une sangle pourvue de moyens de montage aux barrières latérales.

[0039] Par sangle on désigne ici une bande de matière, par exemple en cuir, en tissu, notamment issu enduit, en matériau polymère tel que polyamide, aramide, polyester.

[0040] Dans certaines mises en œuvre, les barrières latérales sont chacune formées d'un tube cintré. Cette disposition combine une grande résistance et un faible poids pour le garde-corps.

[0041] Avantageusement, la plateforme comprend une première pièce rapportée à un tube cintré formant une première barrière latérale, cette première pièce portant un axe pour l'articulation de la barre rigide. Cette première pièce est par exemple en matériau polymère issu de moulage par injection, et rapportée par vissage sur le tube cintré formant la barrière latérale.

[0042] Avantageusement, la première pièce comprend un logement pour le maintien par friction ou encliquetage de la barre rigide en position de rangement.

[0043] Dans certaines mises en œuvre, la plateforme comprend une deuxième pièce rapportée à un tube cintré formant la deuxième barrière latérale, cette deuxième pièce rapportée portant des moyens de maintien de la barre rigide en position déployée. Cette deuxième pièce est par exemple en matériau polymère issu de moulage par injection, et rapportée par vissage sur le tube cintré formant la barrière latérale.

[0044] Dans des réalisations avantageuses, la plateforme est une plateforme individuelle roulante PIR, ou une plateforme individuelle roulante légère.

[0045] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description de modes de réalisation, faite ci-après en référence aux dessins annexés dans lesquels :

[0046] [Fig.1] est une vue en perspective d'une plateforme selon un mode de réalisation, le plan de montée étant placé vers l'avant ;

[0047] [Fig.2] est une vue de détail de la plateforme représentée en [Fig.1] ;

[0048] [Fig.3] est une vue de détail de la barre rigide de garde-corps, dans une position extrême haute relevée ;

[0049] [Fig.4] est une vue en perspective du garde-corps de la plateforme de la [Fig.1], la barre rigide étant dans une position extrême haute relevée ;

[0050] [Fig.5] est une vue en perspective du garde-corps de la plateforme de la [Fig.1], la barre rigide étant dans une position intermédiaire de déplacement vers le bas ;

[0051] [Fig.6] est une vue de détail de la barre rigide en position de rangement ;

[0052] [Fig.7] est une vue de détail du garde-corps, la barre rigide étant dans une position intermédiaire de déplacement ;

[0053] [Fig.8] est une vue en perspective d'une pièce support de moyens de maintien de la barre de garde-corps, dans un mode de réalisation ;

[0054] [Fig.9] sont deux vues illustrant le maintien de l'extrémité d'une barre rigide de garde-corps avec des moyens de maintien tels que représentés en [Fig.8] ;

[0055] [Fig.10] sont deux vues illustrant le maintien de l'extrémité d'une barre rigide de garde-corps avec des moyens de maintien, selon une variante de réalisation ;

[0056] [Fig.11] illustre le rangement d'une sangle formant lisse inférieure de garde-corps, selon un mode de réalisation.

[0057] Dans la suite de cette description, les termes « horizontal », « vertical » « haut », « bas », sont utilisés en référence à la plateforme en position déployée, reposant sur le sol, telle que représentée en [Fig.1], et les termes « gauche » « droit » sont utilisés en référence à une personne placée en face de la plateforme, et regardant le plan de montée.

[0058] L'on se rapporte tout d'abord à la [Fig.1] qui représente une plateforme 1, selon un mode de réalisation, la plateforme 1 étant représentée en perspective.

[0059] La plateforme 1 comprend deux piètements.

[0060] Dans le mode de réalisation représenté, la plateforme est à accès simple, un premier piètement 2 formant plan de montée, le second piètement 3 formant béquille.

[0061] Dans d'autres modes de réalisation, non représentés, la plateforme est à double accès, et comprend deux piètements formant chacun un plan de montée.

[0062] Dans la réalisation représentée en [Fig.1], le plan de montée comprend deux longerons 4, 5 et des échelons formant marche 6, 7. Les marches 6, 7 comportent avantageusement une surface d'appui antidérapante, cette surface étant par exemple gaufrée, nervurée, perforée. Selon diverses réalisations, les marches 6, 7 comportent un élément se présentant sous la forme d'une grille, d'un caillebotis, de métal déployé ou de métal perforé. Les marches 6, 7 peuvent être en métal, notamment en alliage d'aluminium ou en acier, ou en matériau composite.

[0063] Dans le mode de réalisation représenté, le second piètement 3 comprend deux longerons 8, 9 et une traverse 10 inférieure. La traverse 10 se présente sous la forme d'un barreau sensiblement horizontal.

[0064] Dans le mode de réalisation représenté, le plan de montée comprend deux marches 6, 7 et la plateforme est par exemple destinée à la mise en place de produits en rayonnage, notamment en grande distribution (grandes surfaces alimentaires, grandes surfaces de bricolage).

[0065] Dans d'autres modes de réalisation, non représentés, le plan de montée comprend une marche ou plus de deux marches. La plateforme comporte par exemple cinq à sept marches, la hauteur de travail maximum étant alors de l'ordre de trois à quatre mètres.

[0066] Dans certains modes de réalisation, le second piètement comprend une traverse in-

férieure en forme de tube plié ou cintré, formant un U à ouverture vers le sol. Cette disposition permet l'emploi de la plateforme au-dessus d'un obstacle tel que par exemple une cuvette de toilettes.

[0067] Dans la réalisation représentée en [Fig.1], le plan de montée est de hauteur fixe et comprend deux marches 6, 7.

[0068] Dans certaines réalisations, non représentées, le plan de montée est à hauteur réglable, et comporte par exemple deux ensembles télescopiques, le second piètement étant également à hauteur réglable. Lorsque le plan de montée comporte un grand nombre de marches, la plateforme comprend avantageusement des stabilisateurs, sur le plan de montée et/ou sur le second piètement. Les stabilisateurs sont avantageusement rabattables.

[0069] Chacun des deux longerons 4, 5 du plan de montée 2 porte un patin antidérapant 11, 12. Ce patin 11, 12 est par exemple réalisé en élastomère.

[0070] Dans le mode de réalisation représenté, un bloc stabilisateur comprenant un patin antidérapant est assemblé sur chaque longeron 4, 5, par exemple par vissage. Le bloc stabilisateur s'étend avantageusement vers l'extérieur du longeron 4, 5, et ne forme ainsi pas obstacle pour les pieds de l'utilisateur, lors de la montée au poste de travail.

[0071] Dans d'autres réalisations, non représentées, la fixation du patin 11, 12 est obtenue par emmanchement à force sur le profilé formant le longeron support 4, 5.

[0072] Chacun des deux longerons 8, 9 du second piètement 3 formant béquille porte un patin antidérapant 13, 14. Ce patin est par exemple réalisé en élastomère.

[0073] Dans le mode de réalisation représenté, un bloc stabilisateur comprenant un patin antidérapant est assemblé sur chaque longeron 8, 9, par exemple par vissage.

[0074] Lorsqu'un utilisateur monte sur la plateforme 1 en position déployée telle que représentée en [Fig.1], la plateforme 1 repose au sol sur ses quatre patins antidérapants 11-14.

[0075] Les blocs stabilisateurs de la béquille s'étendent avantageusement vers l'extérieur des longerons 8, 9, et les blocs stabilisateurs du plan de montée s'étendent avantageusement vers l'extérieur des longerons 4, 5. Le polygone de sustentation de la plateforme, défini par les patins 11-14, a ainsi une surface optimisée.

[0076] Dans d'autres réalisations, non représentées, la fixation du patin 13, 14 est obtenue par emmanchement à force sur le profilé formant le longeron support 8, 9.

[0077] Dans la réalisation représentée en [Fig.1], chacun de deux longerons 4, 5 du plan de montée 2 porte une roue 15, 16. Lorsqu'un utilisateur souhaite déplacer la plateforme 1, en position déployée ou en position repliée, le plan de montée 2 est incliné par rapport à la verticale, de sorte à ce que les roues 15, 16 viennent en contact avec le sol. Il est ainsi possible de déplacer la plateforme 1 manuellement et sans effort, à la manière d'une brouette.

[0078] Lorsqu'un utilisateur gravit le plan de montée ou se trouve sur la plateforme, les roues 15, 16 ne touchent avantageusement pas le sol.

[0079] Dans le mode de réalisation représenté, chacun des deux longerons 8, 9 de la béquille porte une roue 17, 18, permettant le déplacement de la plateforme, en position déployée d'utilisation ou en position pliée compacte, de transport.

[0080] Dans la réalisation représentée, les roues de déplacement ne sont ni orientables ni porteuses en position de travail de la plateforme.

[0081] Les deux piètements 1, 2 sont montés articulés l'un à l'autre, entre une position de rangement compacte, dans laquelle les deux piètements sont en contact et parallèles l'un à l'autre, et une position d'utilisation de la plateforme, telle que représentée en [Fig.1].

[0082] Dans certaines mises en œuvre, la plateforme comprend un dispositif de blocage des longerons du plan de montée, lorsque la plateforme 1 est en position repliée compacte. Dans une mise en œuvre, le dispositif de blocage comprend des pattes déformables formant un crochet élastique. Lorsque la plateforme 1 est repliée, les longerons 4, 5 du plan de montée 2 se rapprochent de ceux de la béquille 3 et viennent ouvrir les crochets élastiques. Le blocage des longerons 4, 5 du plan de montée 2 est obtenu par encliquetage.

[0083] La plateforme 1 comprend un plancher 19 horizontal.

[0084] Ce plancher 19 est avantageusement antidérapant et est par exemple à surface gaufrée, nervurée, ou perforée.

[0085] Le plancher peut être en métal, notamment en alliage d'aluminium ou en acier, ou bien en matériau composite, par exemple à matrice polymère et renfort en fibre de verre.

[0086] Une plinthe vient délimiter le plancher 19, cette plinthe comprenant trois sections sensiblement perpendiculaires au plancher 19, à savoir deux sections latérales 20, 21 et une section de jonction 22, à l'opposé du plan de montée.

[0087] Cette plinthe limite les risques de chute d'objets tels que des outils qui se trouveraient sur le plancher. Cette plinthe forme butée pour les pieds de l'utilisateur, réduisant les risques de chute.

[0088] La hauteur de la plinthe est avantageusement de dix centimètres ou de plus de dix centimètres.

[0089] Dans une mise en œuvre, le plancher et la plinthe sont venus de matière, par exemple issus d'un moulage par injection. Dans d'autres mises en œuvre, la plinthe est fixée sur le plancher. Dans certaines réalisations particulières, la plinthe est articulée au plancher entre une position déployée d'utilisation et une position pliée compacte, de rangement ou de transport de la plateforme.

[0090] La largeur du plancher est avantageusement de quarante centimètres, et sa longueur

de moins de un mètre. La plateforme est ainsi adaptée aux travaux d'intérieur, et peut être déplacée dans les ouvertures telles que des portes, ou dans les escaliers de bâtiments.

[0091] La plateforme 1 comprend un garde-corps.

[0092] Dans le mode de réalisation représenté, le garde-corps comprend une paire de barrières latérales, formées chacune par un tube plié ou cintré.

[0093] Dans d'autres modes de réalisation, non représentés, une des barrières latérales ou les deux barrières latérales comportent un filet en tissu ou une plaque pleine ou ajourée, par exemple en métal déployé ou en métal perforé.

[0094] Les tubes formant les barrières latérales et les profilés formant les piètements peuvent être notamment en alliage d'aluminium ou en acier.

[0095] Lorsque la plateforme est destinée à des travaux électriques, les tubes formant les barrières latérales et les profilés formant les piètements sont avantageusement en matériau isolant, tel que matériau composite, par exemple à matrice polymère et fibre de verre ou fibre de lin.

[0096] Chaque barrière latérale est montée articulée sur un longeron 4, 5 entre une position déployée, représentée en [Fig.1], dans laquelle chaque barrière s'étend sensiblement perpendiculairement au plan avant de montée, et une position rabattue.

[0097] Avantageusement, en position rabattue, chaque barrière latérale s'étend sensiblement parallèlement au plan de montée. La plateforme est ainsi compacte, pour son rangement ou son transport.

[0098] Chaque barrière latérale est articulée à son longeron support par une articulation haute et une articulation basse.

[0099] Avantageusement, des moyens de blocage permettent le maintien de chaque barrière latérale dans sa position déployée, ou dans sa position rabattue. Ces moyens comprennent par exemple une goupille de sécurité.

[0100] Chaque barrière latérale comprend une section de lisse supérieure 23, une rampe 24 et une section de lisse inférieure 25.

[0101] Avantageusement, lorsque les barrières latérales sont en position déployée, la section de lisse supérieure 23 s'étend, au moins en partie, sensiblement à l'horizontale, à hauteur du torse d'un utilisateur dont les pieds sont en appui sur le plancher 19.

[0102] Avantageusement, lorsque les barrières latérales sont en position déployée, la section de lisse inférieure 25 s'étend sensiblement à hauteur des jambes d'un utilisateur dont les pieds sont en appui sur le plancher 19.

[0103] Dans le mode de réalisation représenté, les deux barrières sont de structure analogue et miroir l'un de l'autre par rapport à un plan vertical.

[0104] Avantageusement, les deux barrières latérales sont formées par découpage, pliage, cintrage, et assemblage, à partir d'un même tube métallique, par exemple un tube en

alliage d'aluminium de section ronde, ou d'un tube en composite, par exemple issu de pultrusion.

[0105] Les longerons 4, 5 du plan de montée ont une longueur supérieure aux longerons 8, 9 de la béquille, et la plateforme 1 porte une tablette 26, fixée en extrémité supérieure des longerons 4, 5 du plan de montée.

[0106] Dans certaines mises en œuvre, cette tablette 26 est en matériau polymère ou en matériau composite.

[0107] Les fonctions de la tablette 26 sont adaptables aux usages souhaités pour la plateforme 1, la tablette pouvant servir de porte-outil, et/ou de support à une caisse d'outillage souple ou rigide, et/ou au support d'un contenant, par exemple un pot de peinture.

[0108] Dans le mode de réalisation représenté, la tablette 26 forme une surface d'appui lisse. Dans d'autres mises en œuvre, non représentés, la tablette comporte une ou plusieurs gorges ou logements, par exemple pour des outils.

[0109] En fonction notamment des charges en service, la fixation de la tablette 26 sur les longerons 4, 5 du plan de montée peut être effectuée par montage à force, ou par vissage ou rivetage.

[0110] Les deux longerons 4, 5 du plan de montée 2 délimitent un espace de circulation pour le corps de l'utilisateur, lors de sa montée et de sa descente de la plateforme 1.

[0111] Un espace de travail est délimité latéralement par les sections supérieures des longerons 4, 5 du plan de montée, et les sections supérieures des longerons 8, 9 de la béquille arrière.

[0112] Cet espace de travail est sécurisé, en particulier vis-à-vis des risques de chute, à différentes hauteurs du corps d'un utilisateur dont les pieds sont en appui sur le plancher 19.

[0113] Une première sécurité, à hauteur des pieds de l'utilisateur, est fournie par les trois sections 20-22 de la plinthe.

[0114] Une deuxième sécurité, à hauteur des jambes de l'utilisateur, est fournie par les sections inférieures 25 des barrières latérales, et par une bande ou une sangle 28, formant lisse inférieure de garde-corps.

[0115] Une troisième sécurité, à hauteur du torse de l'utilisateur, est fournie par les sections supérieures 23 et par une barre supérieure 29 montée articulée à une barrière latérale.

[0116] Dans le mode de réalisation représenté, la barre supérieure 29 est montée articulée en pivotement à la barrière latérale disposée à gauche du plan de montée.

[0117] Il est entendu que la barre supérieure 29 pourrait être montée articulée en pivotement à la barrière latérale disposée à droite du plan de montée.

[0118] Avantageusement, la barre supérieure 29 est rigide, et est par exemple réalisée en acier, alliage d'aluminium ou matériau composite.

[0119] Les sections inférieure 23 et supérieure 24 des barrières latérales fournissent une sécurité à l'utilisateur vis-à-vis d'un basculement latéral de la plateforme.

[0120] La sécurité vis-à-vis du basculement vers l'avant de la plateforme 1 est assurée par la présence de la tablette 26 à hauteur du torse de l'utilisateur, et par la présence d'une traverse 30 reliant les longerons 8, 9 de la béquille, à hauteur des jambes de l'utilisateur.

[0121] Avantageusement, une traverse est disposée sous la tablette 26, cette traverse étant assemblée aux longerons 4, 5, cette traverse pouvant servir d'appui à la tablette 26 et renforçant la sécurité vis-à-vis du basculement vers l'avant de la plateforme.

[0122] La sécurité vis-à-vis du basculement vers l'arrière de la plateforme 1 est assurée par la présence de la barre supérieure 29, à l'arrière du poste de travail, à hauteur du torse de l'utilisateur, et par la présence de la bande ou sangle inférieure 28, à hauteur des jambes de l'utilisateur.

[0123] Une sécurité complète de l'espace de travail, sur 360°, est ainsi fournie à l'utilisateur de la plateforme.

[0124] De manière avantageuse, la plateforme est pourvue de moyens interdisant l'ouverture accidentelle du poste de travail vers l'extérieur, par exemple lorsque l'utilisateur présent dans l'espace de travail s'appuie sur la barre supérieure 29 ou sur la bande inférieure 28.

[0125] Dans la réalisation représentée en [Fig.1], aucun organe de la plateforme ne saille au-dessus des sections supérieures 23 du garde-corps. L'utilisateur présent dans l'espace de travail bénéficie ainsi d'une sécurité à 360°, aucun organe de la plateforme ne venant gêner sa vue ou ses mouvements de bras.

[0126] Avantageusement, la surface du plancher 19 est inscrite dans le polygone de sustentation de la plateforme 1, défini par les patins 11-14 antidérapants. Ces dispositions réduisent fortement les risques de basculement de la plateforme lors de son utilisation.

[0127] L'on décrit maintenant plus en détail le garde-corps, en référence aux figures 2 et suivantes.

[0128] La barre 29 forme lisse supérieure pour le garde-corps.

[0129] Dans le mode de réalisation représenté, la barre 29 est un élément rigide, tubulaire, de section ronde.

[0130] Dans d'autres modes de réalisation, non représentés, la barre est de section ovale, carrée, ou polygonale.

[0131] Cette barre 29 est par exemple en acier, ou en alliage d'aluminium, ou bien encore en composite, par exemple à matrice polymère et renfort fibre de verre ou fibre végétale telle que fibre de lin.

[0132] Dans certaines mises en œuvre, la barre 29 peut être de couleur vive, le cas échéant revêtue d'un matériau fluorescent, luminescent ou phosphorescent, afin d'attirer

l'attention de l'utilisateur de la plateforme, ou de faciliter les travaux dans des sites peu éclairés.

[0133] La bande ou sangle 28 peut, de même, être revêtue d'un matériau fluorescent luminescent ou phosphorescent, par exemple une peinture.

[0134] Dans certaines mises en œuvre, non représentées, un élément formant poignée est fixé sur la barre 29. Cet élément est avantageusement antidérapant, non conducteur et compressible, par exemple en matériau élastomère. Avantageusement, l'élément formant poignée est pourvu de reliefs, nervures ou gaufrages, formant par exemple des creux annulaires horizontaux. Ces dispositions facilitent l'application d'un effort vertical sur la barre 29.

[0135] Ainsi qu'il apparaitra plus complètement dans la suite de cette description, l'ouverture manuelle du garde-corps, par pivotement de la barre 29, n'est possible que lorsque l'on effectue un effort manuel vertical sur la barre 29, du bas vers le haut.

[0136] Dans certaines mises en œuvre, cet effort est effectué à l'encontre d'un moyen de rappel.

[0137] L'orientation d'un tel effort exclu qu'il intervienne de manière involontaire. La raideur du moyen de rappel éventuel est avantageusement relativement élevée, supprimant tout risque d'ouverture accidentelle du portillon.

[0138] La barre 29 comprend une première partie extrême 40 montée pivotante autour d'un axe 41.

[0139] Dans le mode de réalisation représenté, une pièce 42 est fixée sur le tube cintré formant la barrière latérale gauche, cette pièce 42 portant l'axe 41 d'articulation de la barre 29. Avantageusement, la pièce 42 est issue de moulage par injection d'un matériau polymère et vient épouser le galbe du tube cintré formant la barrière latérale gauche.

[0140] La manœuvre de pivotement de la barre 29 est effectuée à main gauche, l'utilisateur de la plateforme conservant la main droite libre.

[0141] Dans d'autres réalisations, non représentées, la barre 29 est articulée en pivotement par rapport à la barrière latérale située à droite du plan de montée.

[0142] Lorsque la barrière latérale est en position déployée d'utilisation de la plateforme 1, l'axe 41 de pivotement de la barre 29 est sensiblement horizontal.

[0143] Dans le mode de réalisation représenté, la barre 29 s'étend sur toute la largeur du plan de montée et vient en appui sur la seconde barrière latérale, lorsque le garde-corps est fermé.

[0144] Dans d'autres modes de réalisation, non représentés, chacune des deux barrières latérales porte un support d'axe de rotation pour une barre de fermeture de garde-corps.

[0145] La pièce 42 supportant l'axe de pivotement 41 est rapportée sur le tube cintré formant la barrière latérale gauche, par exemple par vissage ou rivetage.

[0146] De même, avantageusement, une pièce 43 forme support pour un moyen de maintien de la barre 29 en position de fermeture du garde-corps, cette pièce 43 étant rapportée sur le tube cintré formant la barrière latérale droite, par exemple par vissage ou rivetage.

[0147] Cette pièce 43 est par exemple en matériau polymère, issu par exemple d'injection, et vient épouser le galbe du tube cintré formant la barrière latérale droite.

[0148] Des moyens limitent la course de la barre rigide 29 entre sa position déployée et une position extrême relevée par rapport à la position déployée.

[0149] Ce déplacement limité de la barre 29, en pivotement vers le haut, s'effectue manuellement, par rotation de la barre 29 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, pour un observateur placé en face du plan de montée.

[0150] Cette rotation est effectuée par pivotement autour de l'axe 41.

[0151] Avantageusement, la course de pivotement de la barre 29 vers le haut est limitée à moins de 30°, et encore plus avantageusement à moins de 20°, par rapport à la position horizontale de la barre 29, cette position horizontale étant celle de fermeture du poste de travail.

[0152] Cette course limitée de la barre 29 vers le haut ne permet pas à l'utilisateur de la plateforme 1 de quitter le poste de travail, et n'est mise en œuvre que pour décrocher la barre 29 de son appui sur la pièce 43.

[0153] Lorsque la barre 29 a été décrochée de son appui sur la pièce 43, un mouvement de pivotement manuel de la barre est possible, par pivotement vers le bas, dans le sens des aiguilles d'une montre, pour un observateur placé en face du plan de montée.

[0154] Dans le mode de réalisation représenté, lors de rotation de la barre 29 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, la première partie extrême 40 de la barre 29 vient en butée contre une surface 44 de la pièce 42.

[0155] Avantageusement, la première partie extrême 40 de la barre 29 est pourvue d'un manchon 45. Ce manchon 45 est par exemple réalisé dans le même matériau polymère que celui de la pièce 42.

[0156] Avantageusement, le manchon 45 est en matériau compressible tel qu'un élastomère.

[0157] Ces dispositions réduisent les bruits lors de la manœuvre de la barre 29 vers le haut, et protègent la première partie extrême 41 de la barre 29 contre l'endommagement.

[0158] Lorsque la première partie extrême 40 de la barre 29 est en appui contre la surface 44 de la pièce 42, le manchon 45, avantageusement en élastomère, absorbe une partie de l'effort manuel de manœuvre de la barre 29 vers le haut et transmet une sensation de résistance croissante à la manœuvre, dissuadant l'utilisateur de poursuivre la manœuvre de rotation de la barre 29 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, au-delà d'un angle de l'ordre de 10° à 20° par exemple, par rapport à l'horizontale.

[0159] Lorsque l'utilisateur souhaite quitter le poste de travail en hauteur, la barre 29 doit

être manœuvrée manuellement dans le sens des aiguilles d'une montre.

[0160] Ce mouvement de pivotement vers le bas, dans le sens des aiguilles d'une montre, est avantageusement effectué jusqu'à une position de rangement, dans laquelle la barre 29 est sensiblement verticale.

[0161] Cette manœuvre est facilitée par le propre poids de la barre 29.

[0162] Dans certaines mises en œuvre, ce mouvement de pivotement dans le sens des aiguilles d'une montre est effectué à l'encontre d'un moyen de rappel, par exemple un ressort de torsion. Ces dispositions permettent d'éviter un mouvement brutal de la barre 29.

[0163] Avantageusement, la pièce 42 comprend un logement ou une réservation 47 dans lequel la barre 29 vient se glisser avec friction ou emboitage élastique, la barre 29 s'étendant alors dans le même plan que la barrière latérale.

[0164] A ces fins, le logement ou la réservation 47 comprend au moins un relief, une saillie, une bosse, ou une protubérance.

[0165] Ces dispositions réduisent les risques de sortie accidentelle de la barre 29 de sa position de rangement.

[0166] L'on décrit maintenant la seconde partie extrême 50 de la barre 29 et le maintien de la barre 29 en position déployée.

[0167] Avantageusement, la seconde partie extrême 50 de la barre 29 est pourvue d'un manchon 51. Ce manchon 51 est par exemple réalisé dans le même matériau polymère que celui de la pièce 43.

[0168] Avantageusement, le manchon 51 est en matériau compressible tel qu'un élastomère. Cette disposition réduit les nuisances sonores lors de la manipulation de la barre 29.

[0169] La pièce 43 forme support de moyens de maintien pour la barre 29, en position de fermeture du garde-corps.

[0170] La pièce 43 comporte une gorge 52, à ouverture vers le haut. Dans le mode de réalisation représenté, la gorge 52 est de section en U.

[0171] Dans cette gorge 52 est disposé une butée d'appui pour la seconde partie extrême 50 de la barre 29.

[0172] Dans le mode de réalisation représenté, cette butée d'appui comprend deux tiges 54, 55 cylindriques parallèles identiques, s'étendant sensiblement horizontalement, lorsque le garde-corps est déployé.

[0173] La partie extrême 50 de la barre 29 présente une forme de crochet ou de harpon.

[0174] Avantageusement, lorsque le barre 29 est amenée dans la gorge 52, un effort de friction croissant est appliqué lors du contact de la partie extrême 50 de la barre 29 contre la tige 54 ou les deux tiges 54, 55.

[0175] Ces dispositions permettent d'utiliser la même pièce 43 pour des largeurs de plan de montée différentes. Comme schématisé en [Fig.9], lorsque le plan de montée présente

une première largeur, la partie extrême en forme de crochet de la barre 29 vient en appui sur une première tige 55 (figure 9A). Lorsque le plan de montée présente une deuxième largeur, supérieure à la première largeur, la partie extrême en forme de crochet de la barre 29 vient s'insérer entre les deux tiges 54, 55 (figure 9B).

[0176] Avantageusement, la pièce 43 comporte une pente 56 permettant de guider la barre 29 jusqu'au logement de verrouillage. Ainsi, lorsqu'un utilisateur saisi la barre 29 pour l'amener de sa position de rangement, verticale, à sa position déployée horizontale, la barre 29 vient lors de rotation vers le haut en contact avec la pente 56 de la pièce 43, qui forme ainsi surface ou came de guidage pour le mouvement de la barre 29.

[0177] L'utilisateur ressent l'entrée en contact de la barre 29 avec la pièce 43, et son glissement contre la pente 56, cette sensation signalant à l'utilisateur que la barre est proche de sa position horizontale déployée souhaitée.

[0178] Pour venir accrocher la barre dans sa position horizontale, l'utilisateur poursuit la manœuvre de la barre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, pour un observateur placé face au plan avant, la course de la barre étant limitée, ainsi qu'il a été exposé, au-delà de la position horizontale déployée, sur un angle de l'ordre par exemple de 20°.

[0179] Avantageusement, la gorge 52 présente une ouverture légèrement resserrée, garantissant un verrouillage de la barre 29, même en présence de chocs.

[0180] Une mise en œuvre est schématisée en [Fig.10]. L'ouverture de la gorge 52 de la pièce 43 présente une restriction, de sorte qu'une traction simple vers le haut sur la barre 29 ne permet pas sa sortie de la gorge 52 (figure 10A). Pour pouvoir dégager la barre 29 de la gorge 52, il est nécessaire d'effectuer un déplacement de la barre 29 en légère rotation dans un plan horizontal, puis d'effectuer avant d'exercer une traction de la barre 29 vers le haut (figure 10B).

[0181] Ainsi qu'il apparait notamment au vu de la description effectuée en référence aux figures 5, 7 ou 10, le pivotement de la barre 29 autour de son axe 41 ne s'effectue pas suivant un plan vertical, et comporte une composante horizontale.

[0182] La présence de cette composante horizontale réduit les risques de décrochage accidentel de la barre : l'utilisateur doit exercer un effort horizontal, puis un effort vertical vers le haut, puis déplacer la barre vers le bas pour amener la barre de sa position horizontale déployée vers sa position verticale de rangement.

[0183] La sangle ou bande 28 est pourvue de moyens de fixation sur les deux barrières latérales. Avantageusement, la sangle 28 est fixée de manière permanente à l'une des barrières latérales, par exemple la barrière latérale gauche, et la sangle 28 est pourvue de moyens de montage et démontage sur la seconde barrière latérale.

[0184] Dans le mode de réalisation représentée, ces moyens de montage de la sangle 28 comprennent un crochet 60.

[0185] Avantageusement, la première pièce 42 supportant l'axe 41 de pivotement de la barre 29 est pourvue d'une réservation 61 pour le maintien du crochet 60 de la sangle 28. Ainsi, la sangle 28 est, en position de rangement, disposée sur le côté du plan avant et ne gêne pas les mouvements de l''utilisateur en montée ou descente de plateforme.

[0186] Dans certaines réalisations, la sangle 28 est légèrement déformable élastiquement. Dans d'autres mises en œuvre, la sangle 28 présente une raideur élevée et est peu déformable élastiquement.

[0187] La sangle est par exemple en tissu enduit, ou en matériau polymère tel que polyester ou aramide, ou bien encore en cuir.

[0188] L'invention présente de nombreux avantages.

[0189] En premier lieu, la plateforme présente un encombrement réduit, tant en position déployée d'utilisation qu'en position repliée de rangement ou de transport.

[0190] En position rabattue, les barrières latérales sont disposées sensiblement parallèlement au plan de montée, en position compacte de rangement ou de transport de la plateforme.

[0191] En position d'ouverture du poste de travail, la barre 29 est avantageusement maintenue sur le côté du plan de montée, en positon sensiblement verticale, dans un logement de maintien, et ne gêne pas l'accès au poste de travail.

[0192] L'ouverture du poste de travail, par manœuvre de la barre 29, peut être effectuée à l'aide d'une seule main, cette manœuvre étant possible lorsque la barrière latérale de la plateforme est accolée à un mur.

[0193] En deuxième lieu, les risques d'accidents sont réduits.

[0194] Lorsque la barre 29 est en position verticale de rangement, les risques d'accrochage, par exemple avec un vêtement, sont réduits, et la barre 29 ne gêne pas l'accès au poste de travail et la montée/descente du premier piètement.

[0195] La course de pivotement vers le haut de la barre est réduite, et l'utilisateur ne peut pas sortir du poste de travail par la seule manœuvre de la barre vers le haut. L'utilisateur doit manœuvrer la barre vers le bas, pour pouvoir sortir librement du poste de travail.

[0196] Lorsque la barre 29 est manœuvrée pour l'ouverture du poste de travail, la course de la barre vers le haut est limitée, et seule une course vers le bas est possible, les risques pour l'utilisateur étant ainsi limités, même si la barre pivote sous son propre poids.

[0197] Les risques de sortie accidentelle de la barre 29 de sa positon de fermeture sont réduits. Le décrochage de la barre 29 nécessite l'application d'un effort vertical vers le haut.

[0198] En troisième lieu, les risques de dégradation du garde-corps sont réduits.

[0199] Le rangement de la barre dans son logement, en position verticale, sur le côté du plan de montée, limite les risques de sortie accidentelle ou de démontage accidentel de la

barre, lors de la montée ou de la descente de l'utilisateur ou lors des déplacements de l'utilisateur autour de la plateforme.

[0200] Le rangement de la sangle sur le côté du plan de montée limite également les risques de dégradation ou d'accident, lors de la montée ou de la descente de l'utilisateur, ou lors des déplacements de l'utilisateur autour de la plateforme.

Revendications

[Revendication 1] Plateforme (1) de travail en hauteur comprenant :
- un plan avant comprenant une paire de longerons (4, 5) et au moins une marche (6, 7) reliant ces longerons (4, 5),
- un garde-corps monté sur le plan avant, ce garde-corps comprenant une paire de barrières latérales, chacune montée articulée sur un longeron (4, 5) entre une position déployée dans laquelle chaque barrière s'étend sensiblement perpendiculairement au plan avant, et une position rabattue,
- un plan arrière monté articulé au plan avant,
- une barre (29) rigide montée articulée à une première barrière latérale, entre une position déployée sensiblement horizontale et une position de rangement, la barre (29) rigide formant une lisse pour le garde-corps, caractérisée en ce que des moyens limitent la course de la barre (29) rigide entre sa position déployée et une position extrême relevée par rapport à la position déployée.

[Revendication 2] Plateforme (1) de travail en hauteur selon la revendication 1, caractérisée en ce que la course de la barre (29) rigide entre sa position déployée et la position extrême relevée par rapport à la position déployée est inférieure à 30°, avantageusement inférieure à 20°.

[Revendication 3] Plateforme (1) de travail en hauteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que, lorsque les deux barrières latérales sont en position déployée, la barre (29) rigide est en appui et maintenue dans sa position déployée sur la seconde barrière latérale, par des moyens de maintien.

[Revendication 4] Plateforme (1) de travail en hauteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'en position de rangement, la barre (29) rigide est sensiblement verticale et disposée sur le côté du plan avant formant plan de montée.

[Revendication 5] Plateforme (1) de travail en hauteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend une sangle (28) pourvue de moyens (60) de montage aux barrières latérales.

[Revendication 6] Plateforme (1) de travail en hauteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les barrières latérales sont formées d'un tube cintré.

[Revendication 7] Plateforme (1) de travail en hauteur selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comprend une première pièce (42) rapportée à un tube cintré formant une première barrière latérale, cette première

pièce (42) portant un axe (41) pour l'articulation de la barre (29) rigide.

[Revendication 8] Plateforme (1) de travail en hauteur selon la revendication 7, caractérisée en ce que la première pièce (42) comprend un logement (47) pour le maintien par friction ou encliquetage de la barre (29) rigide en position de rangement.

[Revendication 9] Plateforme (1) de travail en hauteur selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisée en ce qu'elle comprend une deuxième pièce (43) rapportée à un tube cintré formant la deuxième barrière latérale, cette deuxième pièce (43) rapportée portant des moyens de maintien de la barre (29) rigide en position déployée.

[Revendication 10] Plateforme (1) de travail en hauteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la plateforme étant une plateforme individuelle roulante PIR, ou une plateforme individuelle roulante légère.

[Fig. 1]

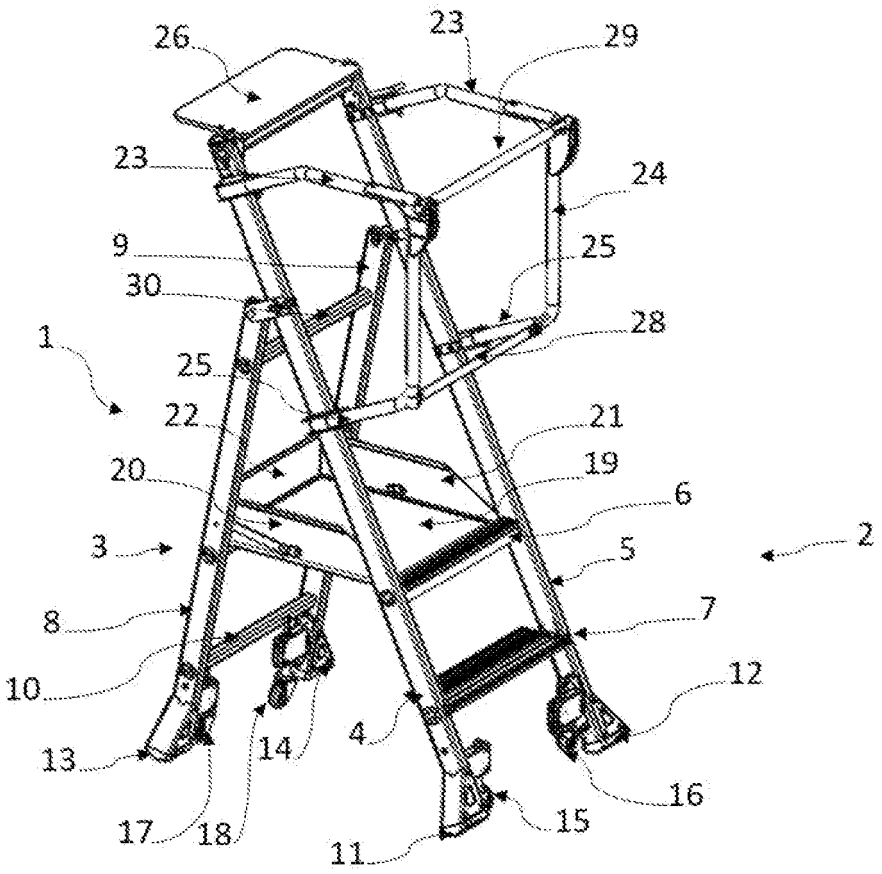

26
23
29
23
24
9
25
30
28
1
25
22
21
20
19
6
3
5
2
8
7
10
12
13
14
4
16
17
18
11
15

Fig. 1

[Fig. 2]

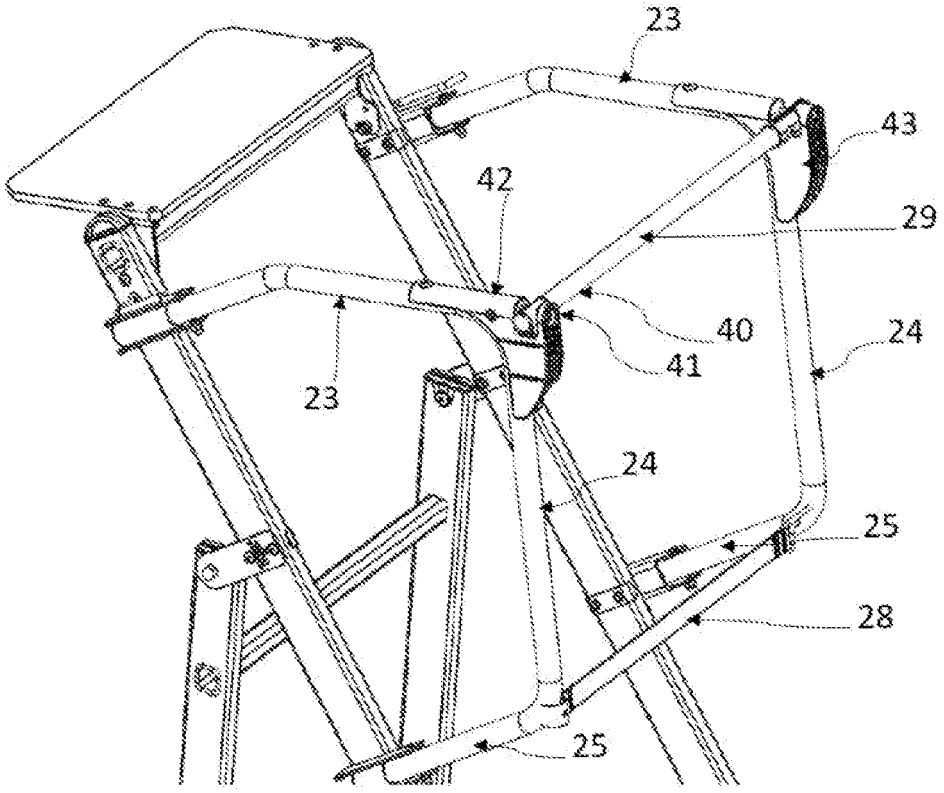


Fig. 2

[Fig. 3]

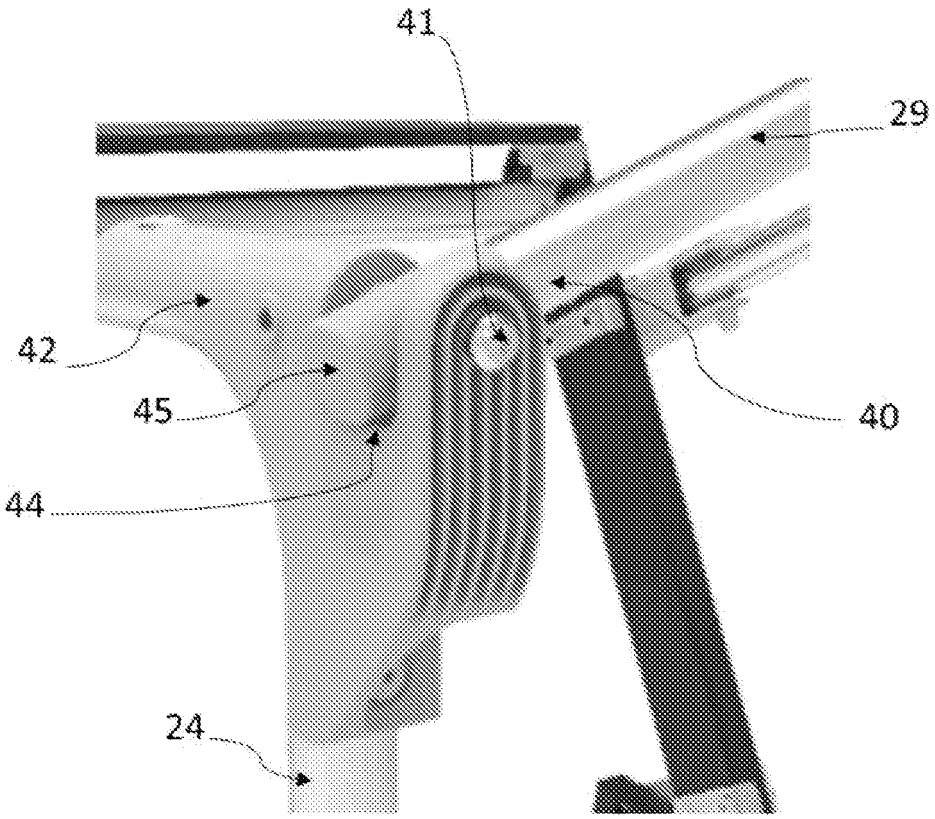


Fig.3

[Fig. 4]

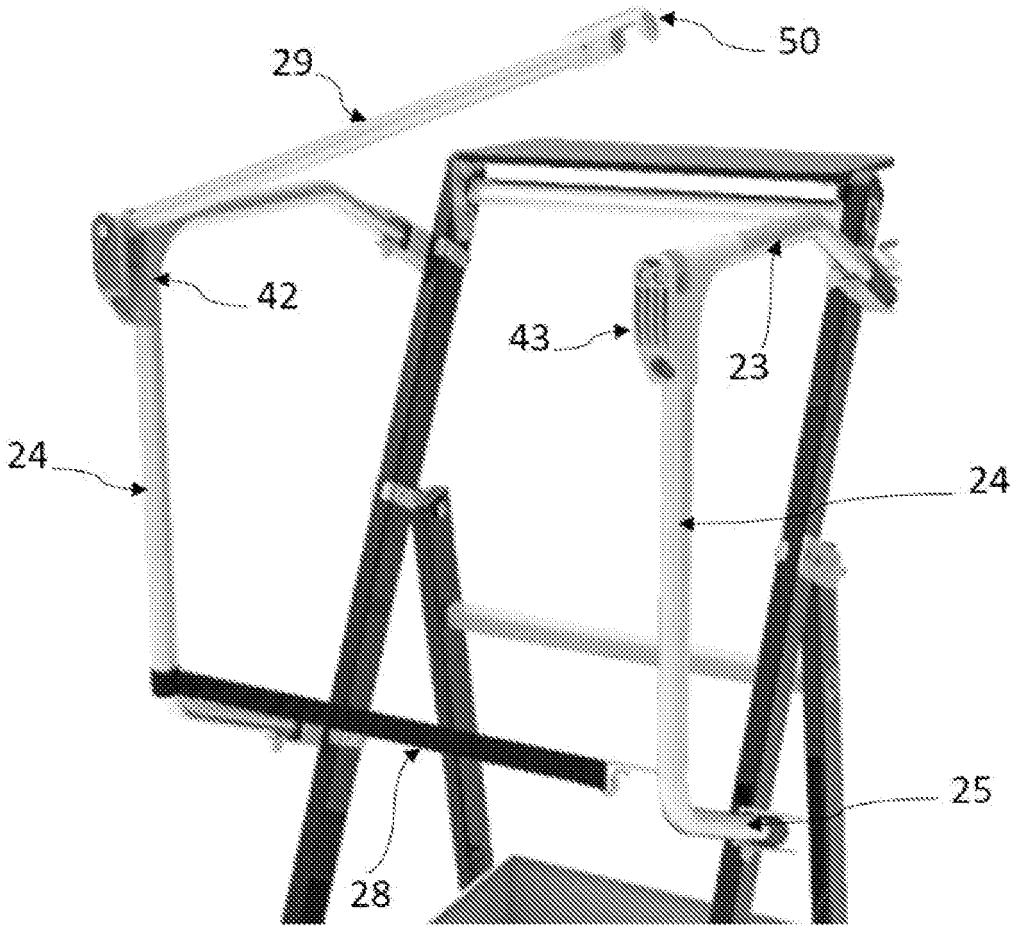


Fig.4

[Fig. 5]

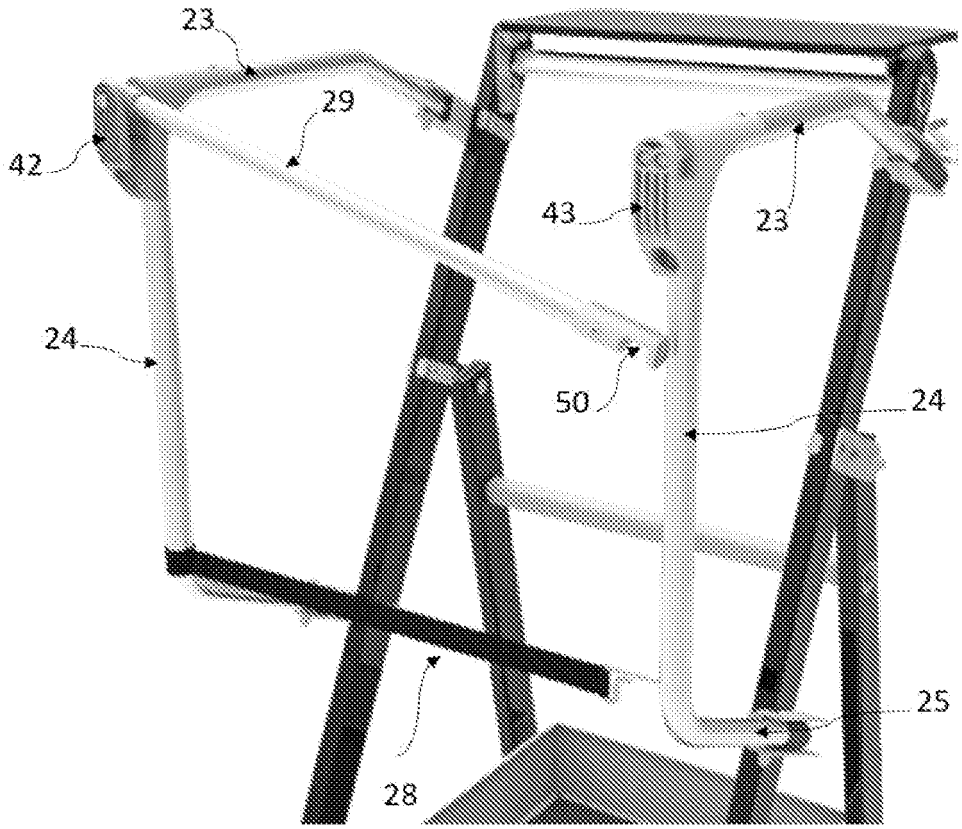


Fig.5

[Fig. 6]

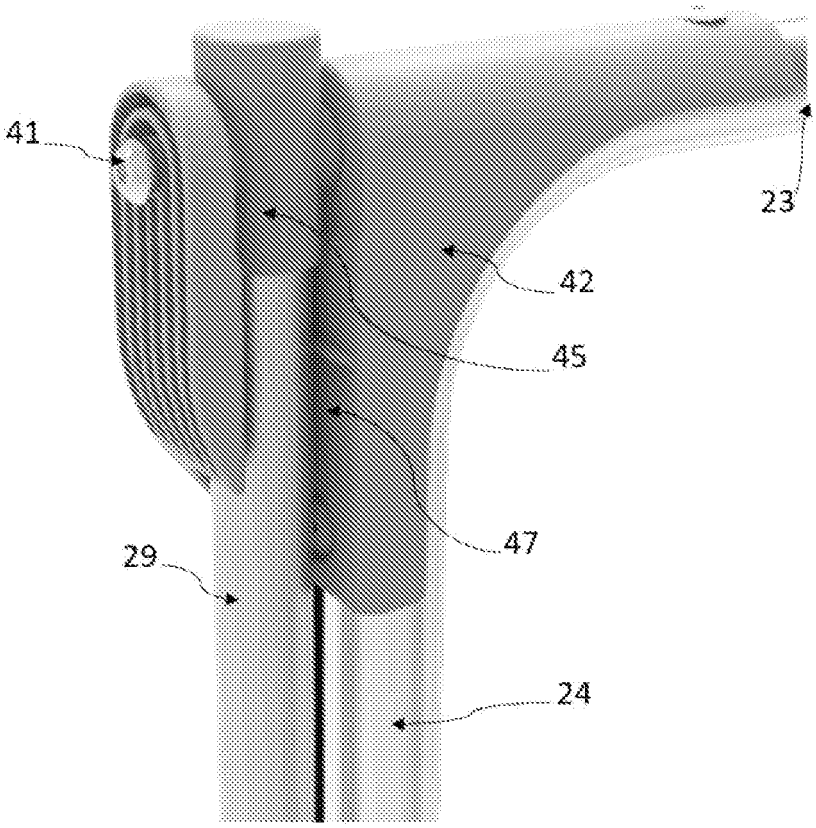


Fig.6

[Fig. 7]

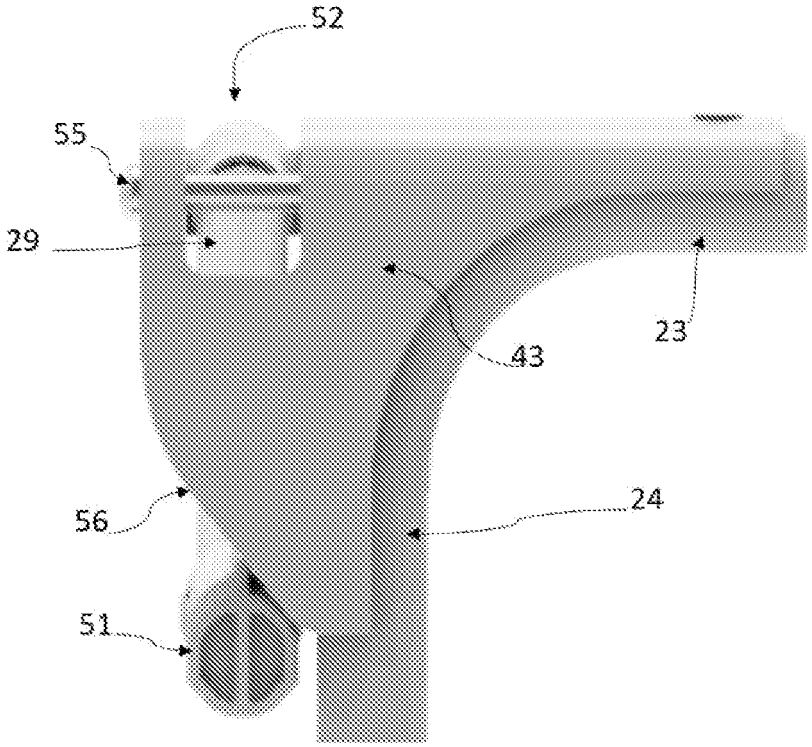


Fig.7

[Fig. 8]

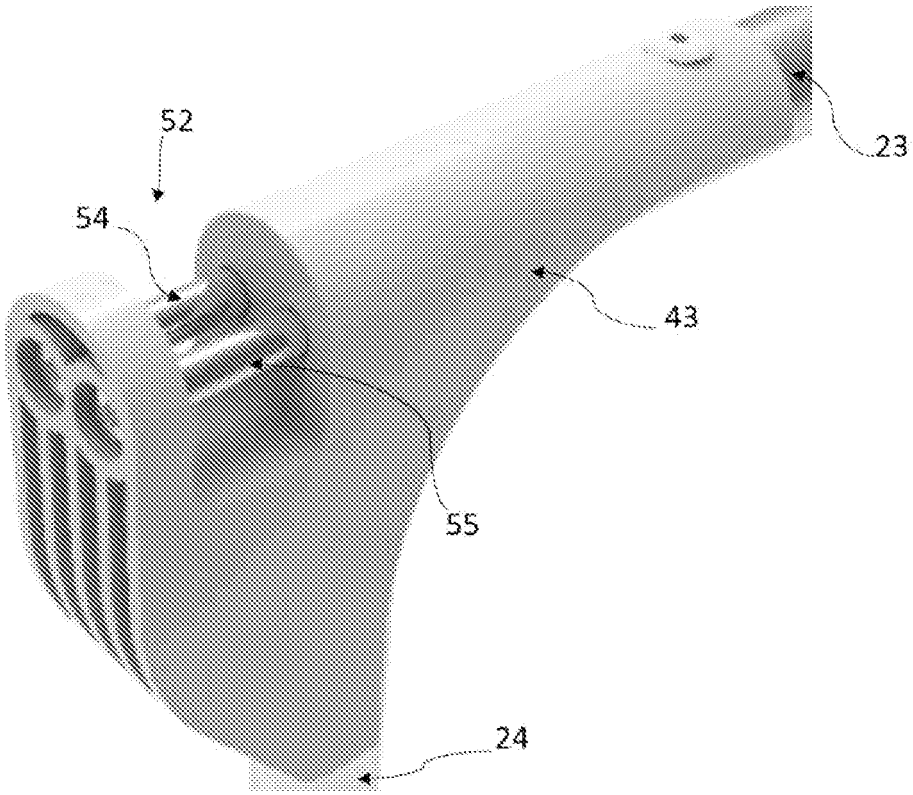


Fig.8

[Fig. 9]

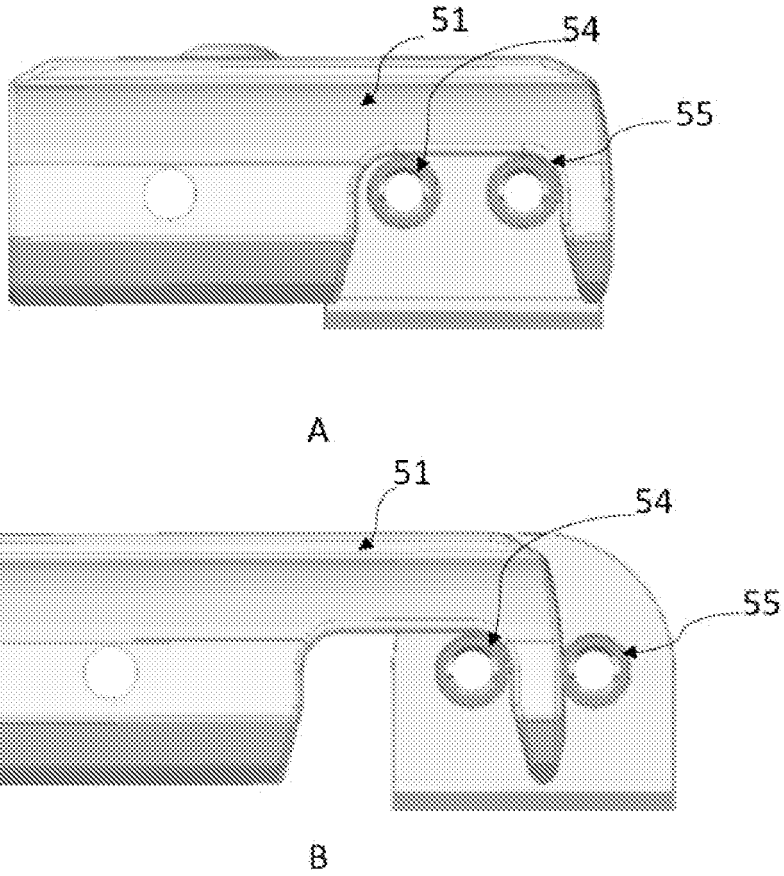


Fig. 9

[Fig. 10]

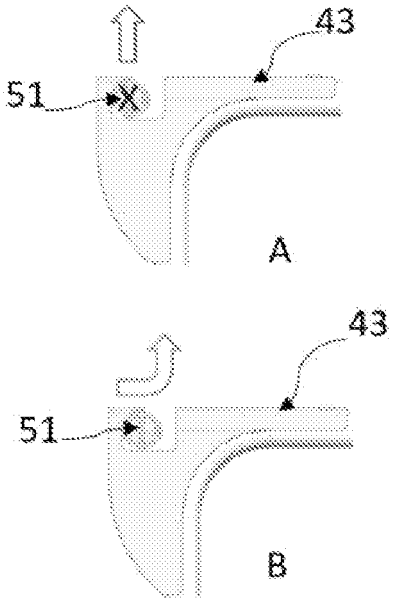


Fig. 10

[Fig. 11]

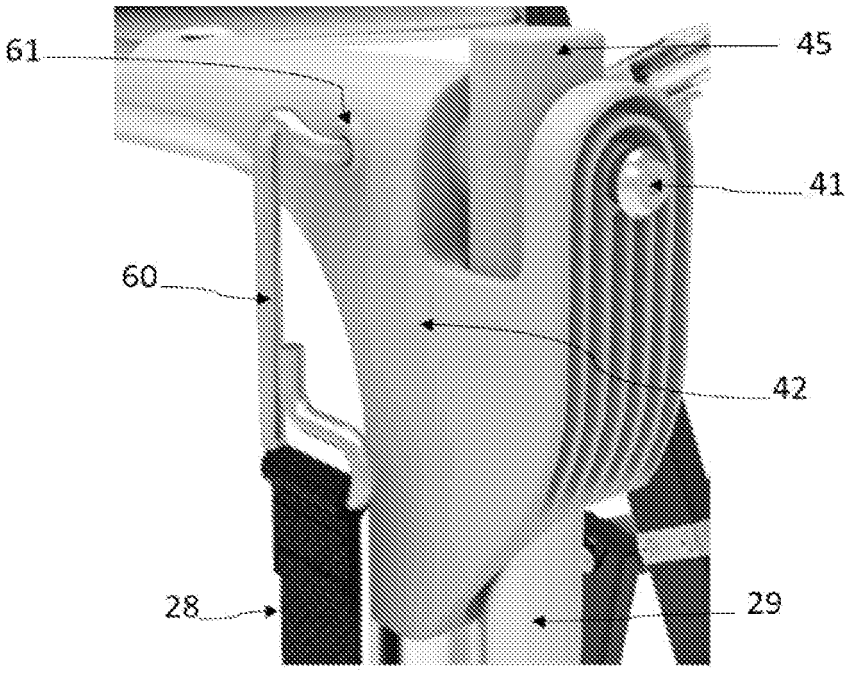


Fig. 11

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.
Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

[x] Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

[x] Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

[x] Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

FR 3 005 987 A1 (CDH GROUP [FR])
28 novembre 2014 (2014-11-28)

KR 102 275 234 B1 (HONG WAN SHIK [KR])
8 juillet 2021 (2021-07-08)

CN 209 385 045 U (POSH)
13 septembre 2019 (2019-09-13)

EP 3 095 952 A1 (CDH GROUP [FR])
23 novembre 2016 (2016-11-23)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT