



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.12.2014 Bulletin 2014/50

(51) Int Cl.:
E06C 1/32 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14170813.1**

(22) Date de dépôt: **02.06.2014**

(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

(71) Demandeur: **Tubesca-Comabi**
01600 Trevoux (FR)

(72) Inventeur: **Sta, Eric**
80440 THEZY-GLIMONT (FR)

(74) Mandataire: **Radault, Gabrielle et al**
Fédit-Loriot
38, avenue Hoche
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **04.06.2013 FR 1355112**

(54) **Système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau**

(57) Un système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau (100) comprenant un deux plans d'échelle (101) articulés l'un par rapport à l'autre grâce à au moins un dispositif d'articulation (103, 103'), dans lequel le dispositif d'articulation et un montant reçu dans ce dispositif comprennent respectivement un goujon et une paroi de guidage du goujon, ou inversement,

lorsque ce montant repose sur le dispositif d'articulation et est pivoté pour faire passer le système d'échelle transformable de l'état fermé vers l'état ouvert, le goujon est ou vient en appui contre la paroi et ladite paroi guide le goujon de façon continue seulement vers un emplacement correspondant à l'état ouvert.

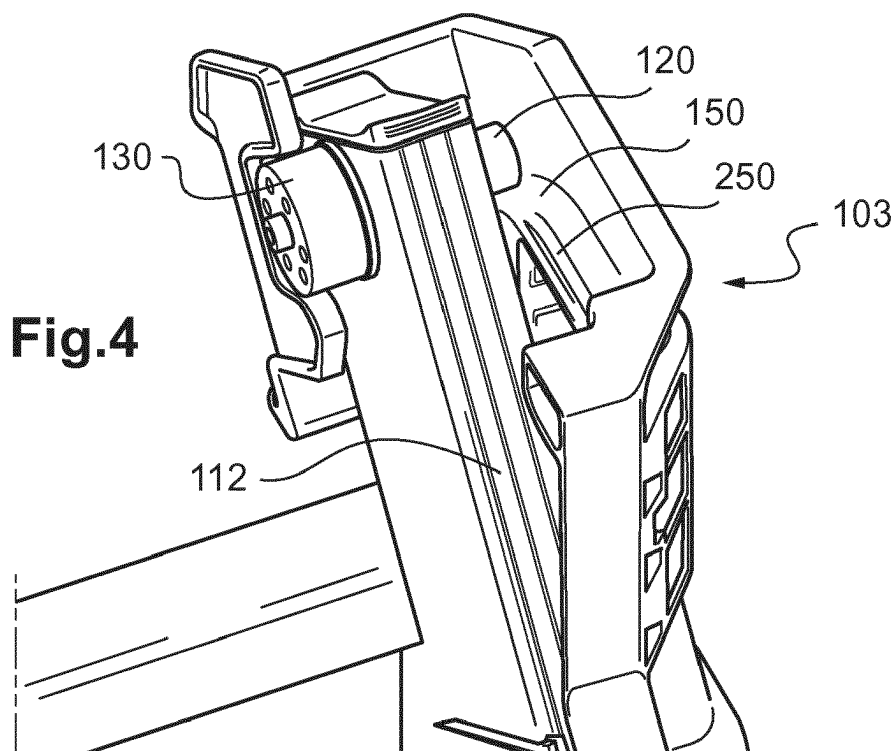


Fig.4

Description

[0001] L'invention concerne un système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau.

[0002] Les systèmes d'échelles transformables sont connus de longue date et comprennent un premier plan d'échelle avec des montants et des échelons, un deuxième plan d'échelle avec des montants et des échelons, et au moins un dispositif d'articulation entre ces deux plans. Le système d'échelle transformable peut passer d'un état ouvert dans lequel les plans d'échelle forment un angle au niveau du dispositif d'articulation à un état fermé dans lequel les plans d'échelle sont rabattus l'un sur l'autre, et vice et versa.

[0003] Les documents FR 326 566, US 2,919,762, FR 426 161, LU 35 549, US 4,027,741, US 1,549,696, FR 416 967, FR 14 324 et DE 24 07 317 décrivent des exemples d'échelles transformables comprenant tous un système goujon-rainure.

[0004] Un système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau est un système d'échelle transformable agencé de sorte que l'un des plans d'échelle puisse être entraîné en mouvement vers le haut, depuis l'état ouvert, suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à la direction longitudinale de ce plan d'échelle lorsque ledit système est à l'état ouvert, puis être bloqué à la hauteur souhaitée, notamment en installant dans un logement solidaire de l'autre plan d'échelle un échelon de ce plan d'échelle, correspondant à la hauteur souhaitée.

[0005] La demanderesse commercialise des échelles transformables avec rattrapage de niveau pour lesquelles le dispositif d'articulation est du type de celui représenté sur la figure 1.

[0006] Ce dispositif d'articulation est monté sur un montant du premier plan d'échelle. Par exemple, lors de la fabrication de cette échelle transformable, ce montant est inséré dans une partie formant glissière 10 du dispositif d'articulation 1, suivant la flèche F1.

[0007] Un montant de l'autre des plans d'échelle comprend un goujon à proximité de son extrémité supérieure. Lors de la fabrication de l'échelle transformable, ce montant est reçu dans le dispositif d'articulation 1 en faisant glisser le goujon sur la rampe 12 suivant la flèche F2. Le goujon arrive alors dans un trou oblong 13. Le plan d'échelle peut être incliné, en appui contre une partie d'articulation 20, et le goujon est alors entraîné en mouvement jusqu'à une extrémité 14 de ce trou oblong 13.

[0008] Pour fermer l'échelle on déplace le montant de ce deuxième plan d'échelle de sorte que le goujon soit amené dans une zone de sortie 15 du trou oblong 13. Le deuxième plan d'échelle peut ainsi être remonté légèrement et replié contre le premier plan d'échelle.

[0009] Le dispositif d'articulation est agencé pour que le deuxième plan d'échelle soit entraînable en mouvement vers le haut, depuis l'état ouvert, suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à la direction longitudinale dudit deuxième plan d'échelle lorsque ledit

système est à l'état ouvert. Plus précisément, le goujon est sorti de la zone 14, amené à la zone 15, puis remonté le long de la rampe 12. Une partie en pince 17 permet de recevoir un échelon pour bloquer le deuxième plan d'échelle dans une position de rattrapage de niveau. L'échelon est choisi selon la position souhaitée.

[0010] Si l'utilisateur le souhaite, il peut par ailleurs désinstaller le deuxième plan d'échelle en faisant passer le goujon depuis une zone de sortie 15 jusqu'à une rampe 16. Le goujon est alors guidé le long de cette rampe 16 et jusqu'à ce que le montant soit complètement sorti du dispositif d'articulation 1.

[0011] Néanmoins, lors du passage de l'état fermé, dans lequel les plans d'échelle sont rabattus l'un contre l'autre, vers l'état ouvert de l'échelle transformable, il existe un risque que le goujon ne soit pas amené vers la zone d'extrémité 14 du trou oblong 13, mais à un autre endroit, par exemple, le long de la rampe 16.

[0012] Il existe donc un besoin pour un système d'échelle transformable offrant davantage de sécurité pour les utilisateurs.

[0013] Il est proposé un système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau comprenant un premier plan d'échelle comprenant des montants et au moins deux échelons, un deuxième plan d'échelle comprenant des montants et des échelons, et au moins un dispositif d'articulation entre ces deux plans, ce dispositif d'articulation étant conçu pour être monté sur un montant du premier plan d'échelle, et pour recevoir un montant du deuxième plan d'échelle. Le dispositif d'articulation est en outre agencé de sorte que le système d'échelle transformable puisse passer d'un état ouvert dans lequel les plans d'échelle forment un angle non nul, à un état fermé dans lequel les plans d'échelle sont parallèles ou sensiblement parallèles entre eux.

[0014] Cet angle peut être supérieur à 10° et inférieur à 80°, par exemple compris entre 20° et 50°.

[0015] Le système est agencé de sorte que le deuxième plan d'échelle soit entraînable en mouvement vers le haut, depuis l'état ouvert, suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à la direction longitudinale du deuxième plan d'échelle lorsque le système est à l'état ouvert. L'un parmi le dispositif d'articulation et ce montant du deuxième plan d'échelle comprend un goujon, et l'autre parmi ce dispositif d'articulation et ce montant comprend une paroi le long de laquelle le goujon est entraînable en mouvement vers (et avantageusement jusqu'à) un premier emplacement correspondant à l'état ouvert.

[0016] Le système d'échelle transformable est agencé de sorte que le goujon puisse être entraîné en mouvement, relatif au reste du système ou relatif au repère terrestre, jusqu'à un deuxième emplacement correspondant à l'état fermé.

[0017] Le système peut comprendre une partie formant logement, solidaire du premier plan d'échelle (par exemple fixée au ou d'une seule pièce avec le dispositif d'articulation), pour recevoir un échelon du deuxième

plan d'échelle lorsque ce deuxième plan d'échelle a été entraîné vers le haut depuis l'état ouvert.

[0018] Le dispositif de blocage peut définir un logement pour recevoir un échelon du deuxième plan d'échelle lorsque ce deuxième plan d'échelle a été entraîné vers le haut depuis l'état ouvert.

[0019] Selon l'invention, le dispositif d'articulation et le montant du deuxième plan d'échelle sont conformés de sorte que, lorsque ce deuxième plan d'échelle repose sur ce dispositif d'articulation et est pivoté pour faire passer le système d'échelle transformable de l'état fermé vers l'état ouvert, le goujon est ou vient en appui contre la paroi et cette paroi guide le goujon de façon continue vers le premier emplacement seulement.

[0020] Ainsi, on évite la possibilité d'un mouvement continu du goujon depuis la paroi vers un autre emplacement que celui correspondant à l'état ouvert.

[0021] Si l'utilisateur entraîne en mouvement le goujon ailleurs que sur le trajet attendu entre le premier emplacement et le deuxième emplacement, il percevra l'absence de guidage continu et sera ainsi plus à même de repositionner le goujon que dans l'art antérieur, dans lequel l'utilisateur peut garder la sensation de guidage du goujon, alors que le goujon est par exemple sur une rampe de sortie.

[0022] Le dispositif d'articulation peut par exemple être dénué de rampe de sortie accessible depuis le deuxième emplacement, et éventuellement être simplement dénué de rampe de sortie.

[0023] Par exemple, le dispositif d'articulation peut être semblable à celui de la figure 1, à ceci près que le passage entre le trou oblong 13 et la rampe de sortie 16 est obturé par une paroi supplémentaire, ou bien encore le dispositif peut être dénué de cette rampe de sortie. Ainsi, lorsque le deuxième plan d'échelle repose sur le dispositif d'articulation, (le goujon n'est donc pas entraîné en mouvement vers une éventuelle rampe d'installation débouchant vers le haut), et que l'utilisateur fait pivoter ce plan d'échelle, le goujon est forcément conduit vers le premier emplacement. Le goujon ne risque plus de se trouver sur une rampe de sortie puisque celle-ci n'existe pas ou que son accès est barré par une paroi rigide.

[0024] L'invention n'est toutefois pas limitée aux systèmes sans rampe de sortie empruntable. On pourrait par exemple prévoir une rampe de sortie, que pourrait emprunter le goujon, pourvu qu'il n'y ait pas de passage continu vers cette deuxième rampe.

[0025] En particulier, on pourrait prévoir des éléments de signallement pour indiquer à l'utilisateur que le goujon se situe hors du trajet attendu entre le deuxième emplacement et le premier emplacement, par exemple des languettes, des brosses métalliques ou non, disposées à l'entrée de la rampe de sortie : ainsi l'utilisateur peut guider le goujon, depuis le deuxième emplacement, le long d'une même paroi, jusqu'à cette rampe de sortie, mais ce faisant, il percevra une résistance lorsque le goujon arrivera au niveau des languettes. On pourrait alternativement prévoir un rétrécissement d'un conduit menant

à la rampe de sortie, de sorte que l'utilisateur sera obligé d'appliquer une force supplémentaire pour amener le goujon dans cette rampe, et sera ainsi prévenu de ce que le goujon ne se dirige pas vers le premier emplacement. On pourrait encore prévoir un revêtement particulier sur cette rampe de sortie, ou bien encore des entailles, des stries, une alarme électronique, ou n'importe quel autre élément permettant de signaler à l'utilisateur que le goujon n'est pas sur le trajet conduisant à la configuration ouverte.

[0026] Dans un autre mode de réalisation, on pourrait prévoir une paroi menant d'une part vers le premier emplacement, et d'autre part vers une rampe de sortie, mais avec une forme telle que pour que le goujon emprunte la rampe de sortie depuis le deuxième emplacement l'utilisateur serait obligé à un moment donné d'appliquer au deuxième plan d'échelle une force vers le haut, c'est-à-dire que ce plan d'échelle ne reposerait plus sur le dispositif d'articulation pendant un laps de temps. Par exemple, cette deuxième paroi pourrait avoir une portion en forme de U renversé, la base du U étant située plus haut que le deuxième emplacement : si l'utilisateur souhaite passer de l'état fermé vers l'état ouvert et que le deuxième plan d'échelle repose sur le dispositif d'articulation, le goujon ne pourra pas franchir l'obstacle que représente ce U renversé et sera donc forcément conduit vers le premier emplacement.

[0027] Le deuxième plan d'échelle peut être amené vers le haut, depuis la position ouverte, et suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à la direction de ce plan d'échelle en position ouverte.

[0028] Le dispositif d'articulation peut être agencé pour supporter un mouvement vers le haut, suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à une direction longitudinale du deuxième plan d'échelle lorsque le système est à l'état ouvert. Dit autrement, lorsque les plans d'échelle forment un angle entre eux, l'utilisateur peut décaler le deuxième plan d'échelle vers le haut, afin de parvenir à un état dans lequel l'échelle est en décalage de niveau. Cet état de décalage de niveau peut par exemple être mis en oeuvre lorsque le sol n'est pas plat, par exemple pour placer le deuxième plan d'échelle sur une marche.

[0029] Par « sensiblement parallèle » on entend aussi bien un mouvement suivant une direction formant un angle faible avec la direction longitudinale, par exemple moins de 10% avantageusement moins de 5%, que la combinaison d'un mouvement ample (sur une longueur au moins égale à la moitié de la distance entre deux échelons) suivant cette direction formant un angle faible ou nul avec la direction longitudinale avec de très courts déplacements suivant d'autres directions, notamment pour désengager le deuxième plan d'échelle de la position correspondant à l'état ouvert,

[0030] Le deuxième plan d'échelle peut être bloqué à une hauteur souhaitée en installant l'échelon de ce plan d'échelle correspondant à cette hauteur dans la partie de logement. Cette partie de logement peut par exemple

avoir une forme de pince.

[0031] Le système peut comprendre une rampe d'installation, conformée de sorte que si le plan d'échelle repose sur le dispositif d'articulation, la gravité entraîne le goujon vers le premier emplacement et/ou le deuxième emplacement, ou non.

[0032] Il peut être avantageux de prévoir un système sans rampe d'installation, car la fabrication peut ainsi être simplifiée et le système, allégé.

[0033] Avantageusement, on peut prévoir que la paroi se termine entre le premier emplacement et le deuxième emplacement. Dit autrement, pour amener le goujon jusqu'au deuxième emplacement, l'utilisateur déplace d'abord le goujon, en appui contre la paroi depuis le premier emplacement, puis la paroi s'interrompt et le goujon est entraîné en mouvement sans être en appui contre une paroi. On pourra par exemple prévoir d'autres moyens du guidage du montant pour amener l'ensemble du montant de sorte que le goujon parvienne au deuxième emplacement. Ainsi, lorsque le système d'échelle transformable est à l'état fermé, le goujon est sorti du chemin de guidage défini par la paroi. Lorsque l'utilisateur souhaite ouvrir le système d'échelle pour le faire passer de l'état fermé à l'état ouvert, le goujon vient forcément en appui contre la paroi, puis est guidé jusqu'au premier emplacement.

[0034] Alternativement, la paroi peut se prolonger jusqu'au deuxième emplacement, de sorte que lorsque l'utilisateur pivote le deuxième plan d'échelle pour faire passer le goujon du deuxième emplacement au premier emplacement, le goujon est déjà en appui contre la paroi et est immédiatement guidé vers le premier emplacement.

[0035] L'invention n'est ainsi pas limitée par une absence de guidage pour arriver au deuxième emplacement. On pourrait par exemple prévoir que la paroi soit fermée sur elle-même, de sorte que le goujon reste confiné à l'intérieur d'une telle rainure. Ainsi, le risque que le goujon soit sorti de la rainure est minime.

[0036] Avantageusement, le système peut être agencé de sorte que le goujon du montant (ou plus généralement l'extrémité du montant si le goujon est monté sur le dispositif d'articulation) puisse sortir du dispositif d'articulation, par exemple vers le bas, en vue par exemple d'une dissociation du montant du reste du dispositif d'articulation, et/ou vers le haut, en vue par exemple de l'adoption d'un ou plusieurs états supplémentaires.

[0037] Le système d'échelle transformable peut être agencé de sorte que le montant du deuxième plan d'échelle soit amovible, c'est-à-dire que l'utilisateur puisse dissocier ce montant du reste du dispositif d'articulation, ou non.

[0038] Le système d'échelle transformable peut être agencé de sorte que le deuxième plan d'échelle soit entraînable en mouvement, depuis l'état fermé, suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à la direction longitudinale dudit deuxième plan d'échelle lorsque ledit système est à l'état fermé.

[0039] Le dispositif d'articulation peut avantageuse-

ment être agencé pour supporter un mouvement vers le haut, suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à une direction longitudinale du premier plan d'échelle, le goujon étant entraîné en mouvement depuis le deuxième emplacement. Dit autrement, lorsque le système est à l'état fermé, l'utilisateur peut déplacer le deuxième montant vers le haut, permettant ainsi d'obtenir un système d'échelle déployé de plus grande longueur.

[0040] Dans un mode de réalisation avantageux, c'est le montant du deuxième plan d'échelle qui comprend un goujon, et c'est le dispositif d'articulation qui définit un chemin le long duquel ce goujon peut être guidé, jusqu'au premier emplacement. Néanmoins, on pourrait tout-à-fait prévoir que le montant définisse un chemin, par exemple du type rainure, paroi ouverte, ou autre, et que le dispositif d'articulation comprenne un goujon, apte à coopérer avec ce chemin.

[0041] Avantageusement et de façon non limitative, le dispositif d'articulation peut comprendre un élément de blocage définissant une surface supérieure contre laquelle une partie du montant du deuxième plan d'échelle vient en butée, par le dessous, lorsque le système d'échelle est dans un état ouvert, afin d'empêcher un mouvement du deuxième plan d'échelle vers le haut. En effet, lorsque ce deuxième plan d'échelle est posé sur le sol, il a tendance à coulisser vers le haut par rapport au dispositif d'articulation. En prévoyant un tel élément de butée, on vient bloquer le déplacement du deuxième plan d'échelle lorsque le système d'échelle transformable est dans l'état ouvert.

[0042] Par exemple, on peut prévoir que le goujon vienne en butée contre cette surface supérieure, laquelle recouvre donc la partie du chemin de guidage correspondant au premier emplacement.

[0043] Alternativement, on pourrait prévoir que le montant comporte un deuxième goujon, et que le dispositif d'articulation définisse une surface supérieure disposée de sorte qu'à l'état ouvert, ce deuxième goujon vienne en butée contre cette surface supérieure.

[0044] On pourrait alternativement prévoir que ce soit l'extrémité du montant du deuxième plan d'échelle qui vienne buter contre cette surface supérieure du dispositif d'articulation.

[0045] Avantageusement et de façon non limitative, le dispositif d'articulation peut comprendre une partie en U formant un logement pour recevoir l'élément de butée lorsque le goujon est amené au premier emplacement.

[0046] Avantageusement et de façon non limitative, le système d'échelle transformable peut être conformé de sorte que la partie du montant qui vient en butée contre l'élément de blocage soit disposée du côté interne du système d'échelle transformable, c'est-à-dire disposée entre les deux montants du plan d'échelle le plus étroit. Ainsi, l'utilisateur peut aisément se rendre compte de ce que le montant n'est pas positionné correctement, le cas échéant. Par exemple, lorsque le montant comprend un deuxième goujon, ce deuxième goujon peut être disposé

du coté intérieur du dispositif d'échelle, de sorte que l'utilisateur peut facilement se rendre compte de l'absence de ce deuxième goujon.

[0047] L'élément de blocage peut par exemple comprendre la partie formant logement. Dit autrement, c'est le même élément qui reçoit l'élément de butée pour bloquer le système d'échelle dans l'état ouvert et qui reçoit un échelon du deuxième plan d'échelle pour bloquer le système d'échelle dans une position de rattrapage de niveau correspondant à cet échelon.

[0048] Le montant du deuxième plan d'échelle coopérant avec le dispositif d'articulation peut ainsi comprendre un goujon, destiné à venir en appui contre une paroi du dispositif d'articulation, pour le guidage continu vers l'emplacement correspondant à l'état ouvert, et un élément de butée, destiné à venir en butée sous la surface supérieure d'un élément de blocage, pour bloquer le système d'échelle à l'état ouvert. Lorsque le système est dans une position de rattrapage de niveau, cet élément de blocage peut avantageusement permettre de recevoir un échelon du deuxième plan d'échelle.

[0049] Avantageusement et de façon non limitative, le dispositif d'articulation et le montant du deuxième plan d'échelle peuvent être conformés de sorte que le trajet de guidage du goujon le long d'une partie au moins de la paroi soit ouvert vers le haut. Ainsi, l'utilisateur peut aisément visualiser le goujon lors du mouvement amenant ce goujon vers le premier emplacement. L'utilisateur peut ainsi être conscient de ce que le positionnement du montant du deuxième plan d'échelle s'effectue correctement.

[0050] Il est en outre proposé un dispositif d'articulation pour un système d'échelle transformable du type décrit ci-dessus, ce dispositif d'articulation étant destiné à être monté sur un montant d'un plan d'échelle et à recevoir un montant de l'autre plan d'échelle, ce montant comprenant un goujon. Le dispositif d'articulation est agencé de sorte que le système d'échelle transformable puisse passer d'un état ouvert dans lequel les plans d'échelle forment un angle non nul, à un état fermé dans lequel les plans d'échelle sont parallèles ou sensiblement parallèles entre eux. Le dispositif d'articulation est agencé de sorte que l'un des plans d'échelle soit entraînable en mouvement vers le haut, depuis l'état ouvert, suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à la direction longitudinale de ce plan d'échelle lorsque le système est à l'état ouvert.

[0051] Le dispositif d'articulation peut comprendre une partie formant logement, pour recevoir un échelon de l'autre plan d'échelle lorsque ce plan d'échelle a ainsi été entraîné vers le haut depuis l'état ouvert. En particulier, le dispositif de blocage peut définir un logement pour recevoir un échelon du deuxième plan d'échelle lorsque ce deuxième plan d'échelle a été entraîné vers le haut depuis l'état ouvert.

[0052] Le dispositif d'articulation comprend une paroi le long de laquelle le goujon est entraînable en mouvement jusqu'à un premier emplacement correspondant à

l'état ouvert.

[0053] Le dispositif d'articulation est agencé de sorte que le goujon puisse être entraîné en mouvement jusqu'à un deuxième emplacement correspondant à l'état fermé.

[0054] Selon l'invention, le dispositif d'articulation est conformé de sorte que, lorsque ce deuxième plan d'échelle repose sur ce dispositif d'articulation et est pivoté pour faire passer le système d'échelle transformable de l'état fermé vers l'état ouvert, le goujon est/vient en appui contre la paroi et cette paroi guide le goujon de façon continue vers le premier emplacement seulement.

[0055] Ce dispositif d'articulation peut être d'une seule pièce, ou non.

[0056] L'invention sera mieux comprise en référence aux figures, lesquelles illustrent des modes de réalisation non limitatifs.

La figure 1, déjà commentée, montre un dispositif d'articulation selon l'art antérieur.

La figure 2 montre un exemple de système d'échelle transformable selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 3 montre deux dispositifs d'articulation d'un système d'échelle transformable, selon le mode de réalisation de l'invention de la figure 2.

La figure 4 montre une partie d'un système d'échelle transformable selon ce mode de réalisation.

Les figures 2, 3 et 4 étant relatives au même mode de réalisation, elles seront commentées simultanément.

[0057] Un système d'échelle transformable 100 comprend un premier plan d'échelle 101, et un deuxième plan d'échelle 102 destinés à pivoter l'un par rapport à l'autre. A cet effet, le système d'échelle 100 comporte deux dispositifs d'articulation 103, 103', chacun de ces dispositifs d'articulation étant monté sur un montant respectif 111, 111' du premier plan d'échelle 101. En outre, ces dispositifs d'articulation 103, 103', reçoivent des montants 112, 112' du deuxième plan d'échelle 102.

[0058] Les montants 111 et 111' sont glissés le long de parties formant glissières respectives 110, 110' des dispositifs d'articulation 103, 103', suivant les flèches F3 sur la figure 3.

[0059] Comme le montre la figure 4, le montant 112 comprend un goujon 120 et un goujon supplémentaire, ou butée, 130.

[0060] Ces deux pièces 120, 130, peuvent par exemple être fixées par vissage au montant 112.

[0061] Le dispositif d'articulation 103 peut comprendre une armature, par exemple moulée, sur laquelle est installé un capot, en plastique 140. Cette partie en plastique 140 peut permettre de concilier aspect esthétique du dispositif d'articulation 103, et légèreté, puisque cette partie 140 pourra être moins dense que l'armature issue de fonderie.

[0062] Le dispositif d'articulation 103 définit une paroi 150 conformée pour supporter le goujon 120. La paroi

150 peut ainsi avoir une épaisseur proche de celle du goujon 120. Le goujon 120 peut ainsi être guidé, en appui le long de cette paroi 50, jusqu'à un premier emplacement 151, correspondant à un état ouvert du système d'échelle transformable 100. La paroi 150 définit en outre un renflement 250.

[0063] Des parois transverses 212, 213, 214 sont dressées par rapport à la paroi 150, de sorte que l'ensemble de ces parois 150, 212, 213, 214 forme une rainure ouverte vers le haut et vers l'intérieur du système d'échelle 100. L'utilisateur peut ainsi facilement visualiser le goujon 120, et en outre, la paroi 150 étant ainsi ouverte vers le haut, le deuxième plan d'échelle 102 pourra être entraîné en mouvement vers le haut sans guidage du goujon via une rampe. Le dispositif d'articulation 103 est ainsi relativement simple à fabriquer et relativement léger.

[0064] Lorsque le goujon 120 a atteint le premier emplacement 151, le montant 112 pourrait alors être susceptible de se déplacer le long des parois inclinées 160, 161, suivant la flèche F4. Néanmoins, le dispositif d'articulation 103 comprend une partie de blocage 170 définissant une surface supérieure 171, contre laquelle le deuxième goujon 130 vient en butée par le dessous, ce qui bloque tout mouvement suivant la direction F4.

[0065] Ainsi, le dispositif de blocage 103 définit un logement 172 pour cette butée 130. Ce logement 172, formé dans une partie en pince, peut en outre servir pour recevoir un échelon 191 du deuxième plan d'échelle 102 lorsque le système 100 est dans un état de décalage de niveau.

[0066] Le goujon 120 coopère donc avec les parois 150, 212, 213, 214 pour amener le deuxième plan d'échelle en position ouverte, et c'est l'élément de butée 130, distincte du goujon, qui assure le verrouillage.

[0067] Lorsque le plan d'échelle est entraîné en mouvement de sorte que le goujon sorte du premier emplacement 151, la butée 130 dépassant par le haut la partie 170, puis soit déplacé suivant la flèche F4, les parois inclinées 160, 161 permettent de guider le montant 112 dans ce mouvement suivant la flèche F4.

[0068] Lorsque l'utilisateur souhaite replier le système d'échelle transformable, il déplace le plan d'échelle 102, de sorte que le goujon 120 et la butée 130 quittent respectivement le premier emplacement 151 et le logement 172.

[0069] Le goujon 120 est guidé le long de la paroi 150 vers un deuxième emplacement 152 correspondant à l'état fermé.

[0070] La paroi 150 forme un coude, de sorte que le goujon 120 reste en appui contre cette paroi même lorsque le système d'échelle transformable 100 est à l'état fermé.

[0071] Ainsi, lorsque le système d'échelle est à l'état fermé, c'est-à-dire que les deux plans d'échelle sont repliés l'un contre l'autre, le goujon 120 ne se situe pas à un carrefour entre plusieurs parois de guidage, comme dans l'art antérieur, de sorte que le goujon ne sera pas guidé continûment vers un autre emplacement que celui

correspondant à l'état ouvert.

[0072] En outre, si d'aventure, lors de la réouverture du système d'échelle transformable, le goujon était positionné hors du trajet de guidage 153, la butée 130 serait localisée hors du logement 172. Mais dans ce cas, l'utilisateur se rendra immédiatement compte du mauvais positionnement du plan d'échelle, puisque la butée 130 ne sera pas à l'emplacement attendu 172.

[0073] Dans ce mode de réalisation, le dispositif d'articulation 103 est ouvert sur sa partie supérieure, c'est-à-dire que le chemin de guidage 153 est ouvert. Dit autrement, lorsque le système d'échelle transformable est dans l'état fermé, l'utilisateur est à même de faire coulisser le deuxième plan d'échelle 102 vers le haut par rapport au premier plan d'échelle. Le système d'échelle peut ainsi se trouver dans une configuration déployée, ce qui lui confère une longueur plus élevée.

[0074] Des éléments de crochet 180', 180, montés sur l'échelon le plus bas 181 du deuxième plan d'échelle 102, peuvent venir reposer sur l'un des montants 182, du premier plan d'échelle 101, de sorte que lorsque les premiers plans d'échelle coulisseront ainsi l'un contre l'autre depuis l'état fermé, le deuxième plan d'échelle 102 vienne s'appuyer, via ces crochets 180, 180' contre ce montant 182 du premier plan d'échelle 101.

[0075] Il est en outre possible à l'utilisateur de faire coulisser le deuxième plan d'échelle vers le haut depuis l'état ouvert. Le montant 112 est alors guidé entre les parois 160, 161, et le logement 172 peut permettre de recevoir un échelon 181 du deuxième plan d'échelle. La butée 130 peut en particulier avoir une section de diamètre proche ou égal du diamètre de la section des échelons 181.

[0076] Par ailleurs, un organe de butée 190, monté sur un échelon 191, du deuxième plan d'échelle 102, est prévu pour venir limiter la course de ce deuxième plan d'échelle 102 par rapport au premier plan d'échelle lorsque ce deuxième plan d'échelle est entraîné vers le haut. Lorsque le deuxième plan d'échelle coulisse jusqu'à ce que le système d'échelle transformable 100 atteigne une certaine hauteur, ces butées 190 viennent rencontrer les dispositifs d'articulation 103, 103', de sorte que le plan d'échelle 102 ne peut être déplacé au-delà de cette course maximale.

[0077] Dans ce mode de réalisation, l'utilisateur ne peut pas dissocier le deuxième plan d'échelle du premier plan d'échelle. L'utilisateur peut ouvrir ou fermer à sa guise le système d'échelle transformable, et, lorsque ce système d'échelle est à l'état fermé ou à l'état ouvert, faire coulisser les plans d'échelle l'un par rapport à l'autre, mais il ne lui est pas possible de séparer le deuxième plan d'échelle 102 du reste du système 100. Si l'utilisateur tendait à tirer vers le bas le deuxième plan d'échelle 102, le goujon 120, en butée contre la paroi 150, viendrait s'opposer à ce déplacement.

[0078] Néanmoins, en variante, on pourrait tout-à-fait prévoir des dispositifs d'articulation agencés de façon à autoriser des montages du système d'échelle transfor-

nable, c'est-à-dire que le deuxième plan d'échelle pourrait être sorti de ces dispositifs d'articulation.

[0079] Dans la présente demande, par « mouvement vers le haut », on entend un déplacement suivant un vecteur tel que le produit scalaire de ce vecteur et du vecteur gravité soit strictement négatif, et ce dans des conditions d'utilisations idéales, c'est-à-dire le système étant posé sur un sol supposé plat et normal au vecteur gravité. Bien entendu, on comprendra que le système peut être utilisé avec une orientation différente, par exemple le système peut être posé sur un sol non plat, transporté, etc.

Revendications

1. Système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau (100) comprenant un premier plan d'échelle (101) comprenant des montants (111, 111') et au moins deux échelons (182), un deuxième plan d'échelle (102) comprenant des montants (112, 112') et des échelons (181), et au moins un dispositif d'articulation (103, 103') entre ces deux plans d'échelle, le dispositif d'articulation est agencé de sorte que le système d'échelle transformable puisse passer d'un état ouvert dans lequel les plans d'échelle forment un angle non nul, à un état fermé dans lequel les plans d'échelle sont parallèles ou sensiblement parallèles entre eux, dans lequel le dispositif d'articulation est conçu pour être monté sur un montant du premier plan d'échelle, et pour recevoir un montant du deuxième plan d'échelle, le système est agencé de sorte que le deuxième plan d'échelle soit entrainable en mouvement vers le haut, depuis l'état ouvert, suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à la direction longitudinale du deuxième plan d'échelle lorsque le système est à l'état ouvert, et définit un logement (170) pour recevoir un échelon du deuxième plan d'échelle lorsque ce deuxième plan d'échelle a ainsi été entraîné vers le haut depuis l'état ouvert, l'un parmi le dispositif d'articulation et ledit montant du deuxième plan d'échelle comprend un goujon, et l'autre parmi ledit dispositif d'articulation et ledit montant comprend une paroi le long de laquelle le goujon est entrainable en mouvement vers un premier emplacement correspondant à l'état ouvert, le système d'échelle transformable est agencé de sorte que le goujon puisse être entraîné en mouvement jusqu'à un deuxième emplacement correspondant à l'état fermé, **caractérisé en ce que** le dispositif d'articulation et le montant du deuxième plan d'échelle sont conformés de sorte que, lorsque le deuxième plan d'échelle repose sur le dispositif d'articulation et est pivoté pour faire passer le système d'échelle transformable de l'état fermé vers l'état ouvert, le goujon est ou vient en appui contre

la paroi et ladite paroi guide le goujon de façon continue vers le premier emplacement seulement.

2. Système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau (100) selon la revendication 1, ledit système étant agencé de sorte que le deuxième plan d'échelle (102) soit entrainable en mouvement vers le haut, depuis l'état fermé, suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à la direction longitudinale dudit deuxième plan d'échelle lorsque ledit système est à l'état fermé.
3. Système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau (100) selon la revendication 2, dans lequel le deuxième plan d'échelle (102) comprend en outre au moins élément de crochet (180, 180') pour venir reposer sur un montant (182) du premier plan d'échelle (101) lorsque le deuxième plan d'échelle est déplacé suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à la direction longitudinale dudit deuxième plan d'échelle lorsque ledit système est à l'état fermé.
4. Système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le deuxième plan d'échelle (102) comprend en outre au moins un organe de butée (190) disposé de façon à venir en butée contre le dispositif d'articulation (103) afin de limiter la course du deuxième plan d'échelle (102) lorsque ledit plan est entraîné en mouvement vers le haut.
5. Système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le dispositif d'articulation (103) définit une surface supérieure (171) contre laquelle une partie du montant du deuxième plan d'échelle reçu dans ledit dispositif d'articulation (112) vient en butée, par le dessous, lorsque le système d'échelle transformable est dans l'état ouvert, ladite partie du montant comprend un élément de butée (130) distinct du goujon (120).
6. Système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau (100) selon la revendication 5, dans lequel le logement (170) définit la surface supérieure (171) contre laquelle l'élément de butée (130) vient en butée lorsque le système d'échelle transformable est dans l'état ouvert.
7. Système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau (100) selon l'une quelconque des revendications 5 à 6, ledit système étant conformé de sorte que l'élément de butée (130) soit disposé entre les montants du plan d'échelle le plus étroit.
8. Système d'échelle transformable avec rattrapage de

niveau (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le dispositif d'articulation (103) comprend la paroi (150) et le montant (112) reçu dans ledit dispositif d'articulation comprend le goujon (120).

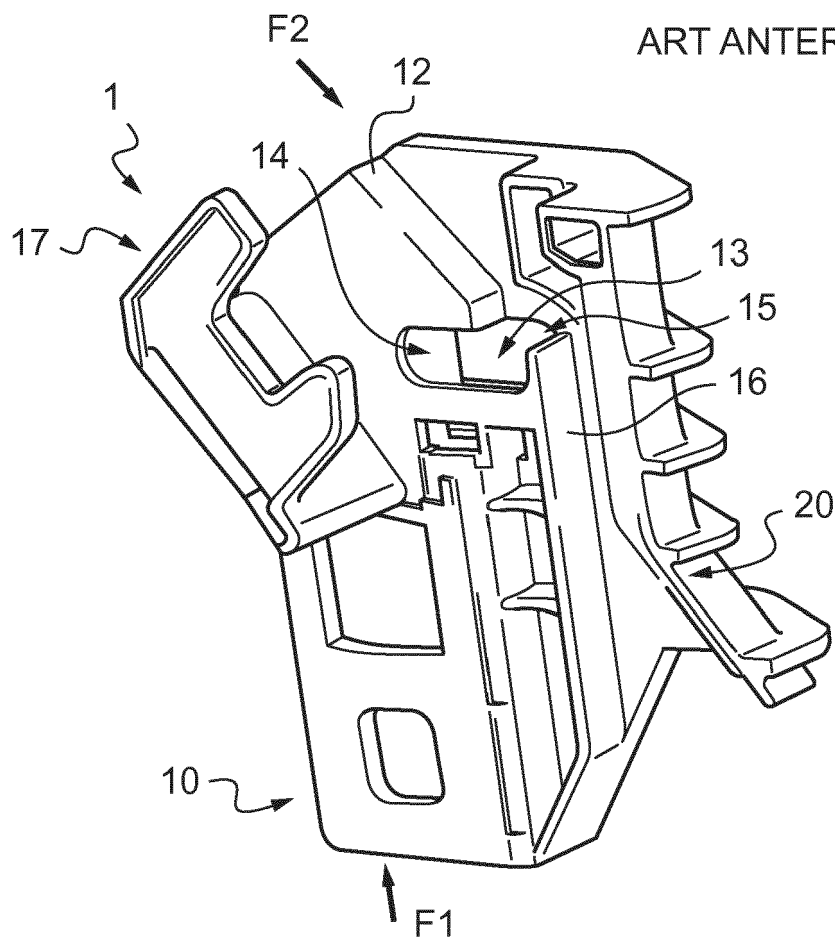
5

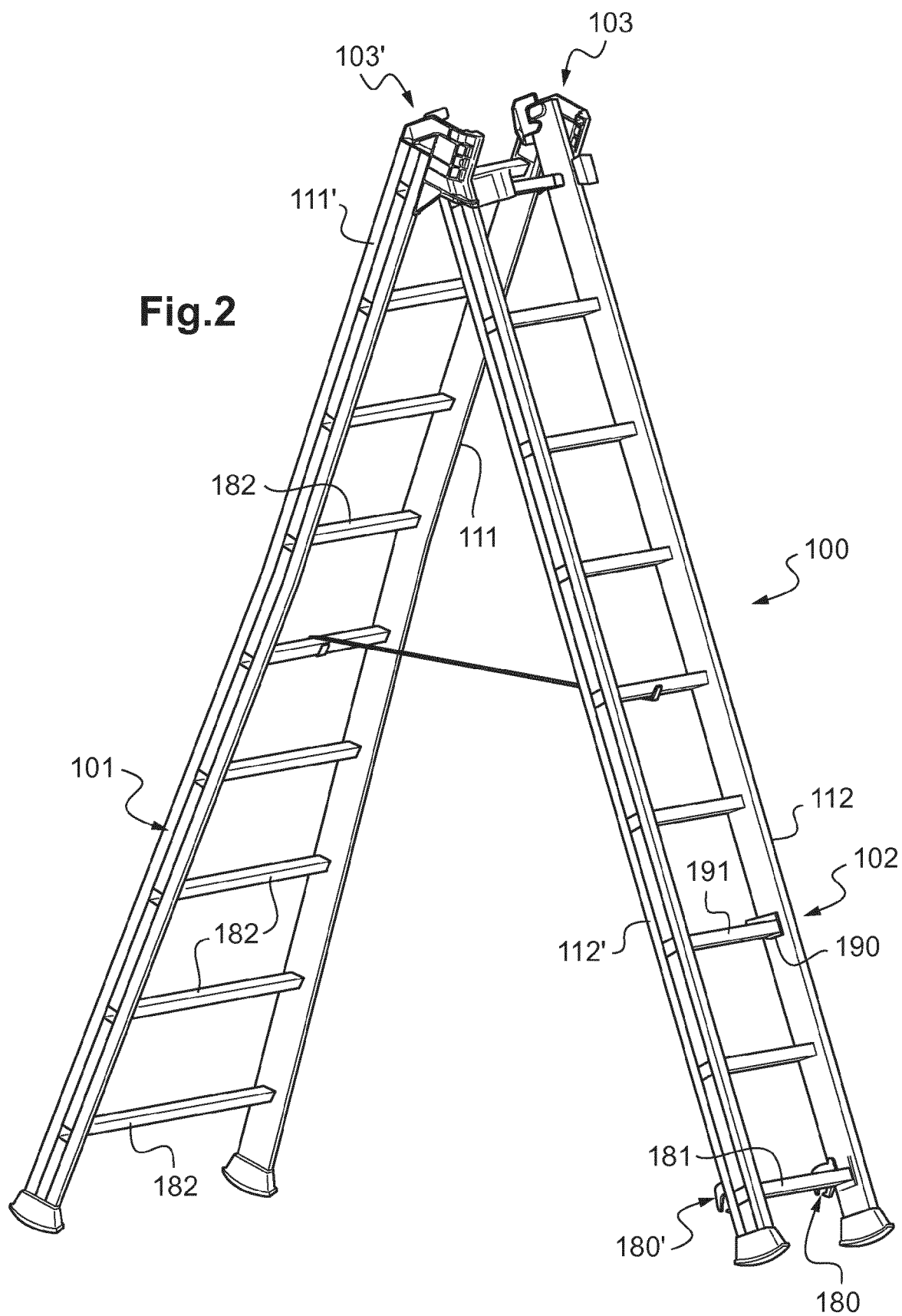
9. Système d'échelle avec rattrapage de niveau selon la revendication 8, dans lequel le dispositif d'articulation (103) est agencé de sorte que la paroi (150) forme avec des parois transverses (212, 213, 214) une rainure ouverte vers le haut sur une partie au moins de sa longueur. 10
10. Dispositif d'articulation (103) pour un système d'échelle transformable avec rattrapage de niveau, ledit dispositif d'articulation étant destiné à être monté sur un montant d'un plan d'échelle dudit système et à recevoir un montant (112) d'un autre plan d'échelle dudit système, ledit montant comprenant un goujon (120), 15
dans lequel le dispositif d'articulation est agencé de sorte que le système d'échelle transformable puisse passer d'un état ouvert dans lequel les plans d'échelle forment un angle non nul, à un état fermé dans lequel les plans d'échelle sont parallèles ou sensiblement parallèles entre eux, 20
le dispositif d'articulation comprend une paroi (150) le long de laquelle le goujon est entraînable en mouvement vers un premier emplacement correspondant à l'état ouvert, 25
le dispositif d'articulation est agencé de sorte que le goujon puisse être entraîné en mouvement jusqu'à un deuxième emplacement correspondant à l'état fermé, 30
le dispositif d'articulation est agencé de sorte que l'un des plans d'échelle soit entraînable en mouvement vers le haut, depuis l'état ouvert, suivant une direction parallèle ou sensiblement parallèle à la direction longitudinale de ce plan d'échelle lorsque le système est à l'état ouvert, et le dispositif d'articulation comprend un logement, pour recevoir un échelon de l'autre plan d'échelle lorsque ce plan d'échelle a ainsi été entraîné vers le haut depuis l'état ouvert, 35
caractérisé en ce que 40
le dispositif d'articulation est conformé de sorte que, lorsque le deuxième plan d'échelle repose sur ledit dispositif d'articulation et est pivoté pour faire passer le système d'échelle transformable de l'état fermé vers l'état ouvert, le goujon est/vient en appui contre la paroi et ladite paroi guide le goujon de façon continue vers le premier emplacement seulement. 45
50

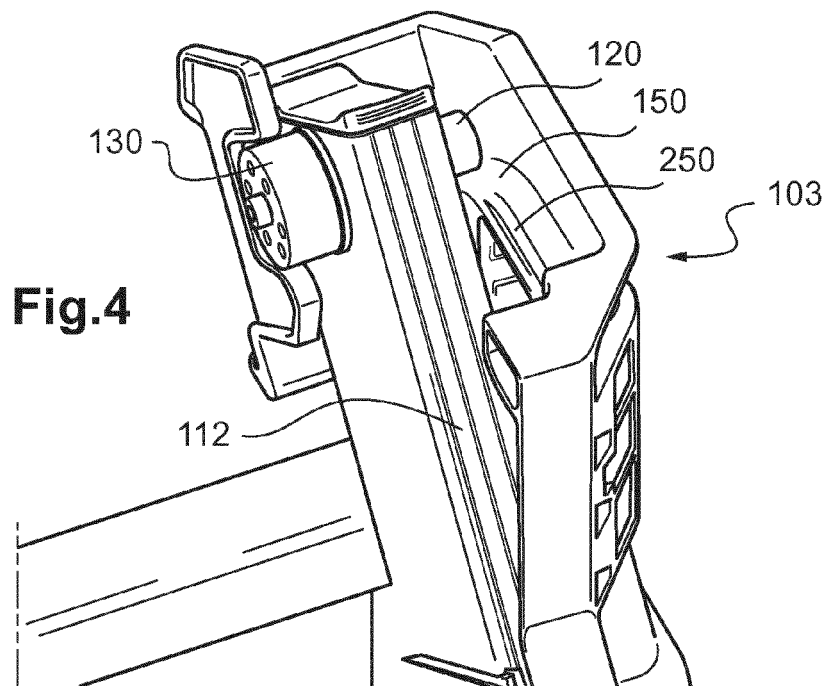
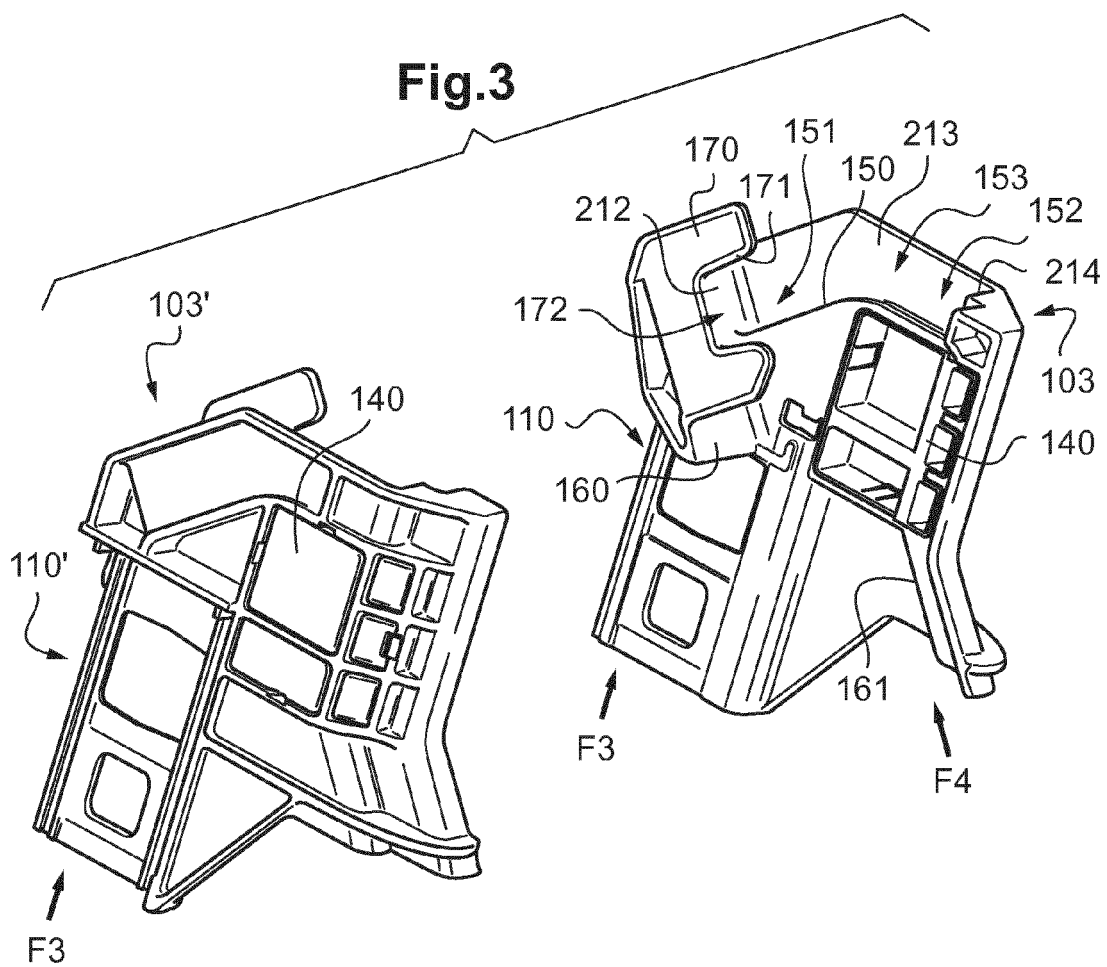
55

Fig.1

ART ANTERIEUR









RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 17 0813

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 1 837 187 A (P-. H. ALLEN) 22 décembre 1931 (1931-12-22) * page 1, ligne 23 - ligne 91; figures * -----	1-10	INV. E06C1/32
X	EP 1 832 709 A1 (MACC) 12 septembre 2007 (2007-09-12) * alinéa [0018] - alinéa [0024]; figures * -----	1-10	
X,D	US 4 027 741 A (DERRICK) 7 juin 1977 (1977-06-07) * abrégé; figures * -----	1,2,8-10	
A		3-7	
A,D	FR 416 967 A (SOC. A. PERON ET CIE) 3 novembre 1910 (1910-11-03) * page 1, ligne 16 - ligne 60; figures * -----	1-10	
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 1 août 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			

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

EP 14 17 0813

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.

01-08-2014

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 1837187	A	22-12-1931	AUCUN	
EP 1832709	A1	12-09-2007	EP 1832709 A1	12-09-2007
			ES 2440819 T3	30-01-2014
			FR 2898381 A1	14-09-2007
			PT 1832709 E	10-01-2014
US 4027741	A	07-06-1977	AUCUN	
FR 416967	A	03-11-1910		

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 326566 [0003]
- US 2919762 A [0003]
- FR 426161 [0003]
- LU 35549 [0003]
- US 4027741 A [0003]
- US 1549696 A [0003]
- FR 416967 [0003]
- FR 14324 [0003]
- DE 2407317 [0003]