



(11) **EP 1 516 567 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
08.10.2008 Bulletin 2008/41

(51) Int Cl.:
A47C 17/84 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03021084.3**

(22) Date de dépôt: **18.09.2003**

(54) **Lit escamotable en mezzanine**

Ausziehbares Plattformbett

Retractable mezzanine bed

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(43) Date de publication de la demande:
23.03.2005 Bulletin 2005/12

(73) Titulaire: **Kaempfen, Nicolas
1227 Carouge (CH)**

(72) Inventeur: **Kaempfen, Nicolas
1227 Carouge (CH)**

(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA
122, rue de Genève
CP 61
1226 Thonex-Genève (CH)**

(56) Documents cités:
**FR-A- 2 591 876 US-A- 3 745 595
US-A- 3 829 912**

EP 1 516 567 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif servant de lit escamotable en mezzanine comportant un bâti équipé d'un cadre, un mécanisme d'escamotage permettant d'escamoter le cadre de lit d'une première position d'utilisation à une deuxième position de rangement.

[0002] En général, on connaît ce genre de dispositifs dont le but est de mettre à disposition un meuble transformable. Ainsi, le meuble peut être utilisé dans une première position pour ensuite être transformé dans sa deuxième position afin de libérer de l'espace. Dans le cas présent, le meuble peut servir de lit pendant la nuit pour être transformé pendant la journée afin de disposer de plus d'espace dans la pièce.

[0003] Le document FR 2 729 062 décrit notamment un lit escamotable composé d'un bâti, d'un cadre et d'un mécanisme permettant de positionner le cadre horizontal à plusieurs positions en hauteur, le lit pouvant ainsi être utilisé ou rangé. Le mécanisme d'escamotage utilisé dans ce cas fonctionne à l'aide de moyens d'entraînement électriques comportant notamment un moteur.

[0004] Un dispositif similaire est exposé dans le document CH 678 145, le bâti servant de support étant dans ce cas fixé au plafond de la pièce destinée à être équipée avec le meuble transformable.

[0005] Ces dispositifs font recours à des moyens d'entraînement électriques nécessitant un agencement correspondant du meuble notamment pour héberger le moteur et pour amener du courant pour son fonctionnement. Au niveau esthétique et en ce qui concerne la place prise par ces moyens, ceci a des conséquences défavorables, surtout dans le cas d'un meuble servant de lit. Le fait de recourir à des moyens électriques limite les possibilités d'installation et d'utilisation d'un tel meuble. De même, le fait de fixer le bâti au plafond d'une pièce enlève de la flexibilité d'utilisation du meuble. En plus, les coûts de production et les risques de panne pour ce type de mécanisme d'escamotage sont relativement élevés.

[0006] Le document US 3 745 595 divulgue une couchette escamotable destiné notamment à servir d'espace de couchage dans un camping car, sur un bateau ou pour d'autres utilisations similaires. Ce dispositif possède un bâti fixé par exemple au plafond d'un camping car, un cadre recevant un matelas et un mécanisme d'escamotage permettant d'escamoter le cadre d'une position d'utilisation à une position de rangement. Le mécanisme d'escamotage fonctionne mécaniquement et comporte des axes positionnés sur le cadre, chacun de ces axes étant relié par des bielles au bâti. De plus, le mouvement des deux cotés du cadre est synchronisé à l'aide d'une barre transversale reliant les bielles au niveau du point de rotation de leurs extrémités fixées au bâti, la barre agissant alors en tant qu'axe fixé rigidement aux bielles et imposant une rotation synchronisée aux bielles. Ce genre de lit escamotable est adapté aux applications susmentionnées en disposant d'une construction assez lé-

gère, mais peut ne pas être suffisamment stable, notamment au niveau du mécanisme d'escamotage, pour d'autres applications impliquant des poids plus importants, comme pour un lit conventionnel.

5 **[0007]** Le but de la présente invention est de réaliser un dispositif tendant à obvier aux inconvénients précités des systèmes actuels.

[0008] La présente invention a pour objet un dispositif servant de lit escamotable en mezzanine comprenant les caractéristiques énoncées à la revendication 1.

10 **[0009]** En particulier, le mécanisme d'escamotage du dispositif comporte deux axes positionnés sur un cadre de lit, chacun de ces axes étant relié par une bielle à un pivot sur un bâti, afin de relier le cadre et le bâti, et un mécanisme de synchronisation du mouvement reliant ces deux axes et imposant une rotation synchronisée des deux axes. De plus, le mécanisme de synchronisation du mouvement comprend un premier élément s'étendant radialement depuis chaque axe du cadre et au moins un deuxième élément connectant cinématiquement les premiers éléments au niveau de leurs extrémités extérieures, afin de stabiliser le mouvement synchronisé des axes.

25 **[0010]** Dans une forme d'exécution, le mécanisme d'escamotage comporte au moins une biellette sur chaque axe, ces biellettes étant articulées sur des bras pour former un parallélogramme déformable imposant une rotation synchronisée des deux axes.

30 **[0011]** Il est ainsi possible de réaliser un moyen d'escamotage mécanique simple ne faisant pas recours à des moyens électriques. Le mécanisme est agencé, en réduisant le nombre de pièces et en optimisant leur emplacement, de manière efficace et simple afin de réduire les coûts de production et l'entretien. Il peut être facilement installé à l'intérieur d'un caisson intégré naturellement dans le cadre supportant le sommier du lit afin de disposer d'une présentation esthétiquement attractive du meuble.

35 **[0012]** De plus, le mécanisme peut comporter au moins un secteur et un levier ou deux secteurs positionnés sur les axes, ceux-ci étant reliés par un ou plusieurs ressorts. Le ressort fournit une force facilitant le déplacement d'une position du cadre à l'autre. Disposant ainsi d'un confort d'utilisation comparable à celui d'un moyen électrique, l'espace nécessaire pour héberger le mécanisme d'escamotage peut en même temps être réduit en améliorant l'esthétique et aussi la flexibilité d'utilisation du meuble.

40 **[0013]** Ainsi, le meuble transformable selon la présente invention peut servir de lit dans sa position d'utilisation et permet de libérer facilement de l'espace dans sa position de rangement, par exemple pour se servir d'un bureau, d'une table ou d'autres choses installées sous le cadre du lit.

45 **[0014]** D'autres avantages ressortent des caractéristiques exprimées dans les revendications dépendantes et de la description exposant ci-après l'invention plus en détail à l'aide de dessins.

[0015] Les dessins annexés représentent, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

Les figures 1a et 1b illustrent le dispositif, vu de côté en perspective, dans sa position de rangement et sa position d'utilisation.

La figure 2 est une vue en perspective du cadre dans sa position de rangement.

La figure 3 représente, vu en perspective, une position intermédiaire du cadre proche de la position de rangement, certaines parties du cadre n'étant pas représentées, comme dans les figures 2 et 6a à 6e, afin de montrer en particulier le mécanisme d'escamotage.

Les figures 4a à 4c illustrent le mécanisme de réglage de la force des ressorts prévu sur le mécanisme d'escamotage.

Les figures 5a et 5b montrent le dispositif de verrouillage.

Les figures 6a à 6e représentent une succession de positions du cadre lors de son déplacement à partir de sa position de rangement jusqu'à sa position d'utilisation.

[0016] L'invention va maintenant être décrite en détail en référence aux dessins annexés qui illustrent à titre d'exemple une forme d'exécution de l'invention.

[0017] En référence aux figures 1a et 1b, on remarque d'abord que le lit escamotable selon la présente invention est un ensemble indépendant constituant une mezzanine escamotable.

[0018] Cette mezzanine se compose d'un bâti 10 formé de quatre poteaux verticaux 11 reliés ensemble par une structure rigide 12, 13, 14, par exemple triangulée, assurant la stabilité et la rigidité de l'ensemble.

[0019] Ce bâti 10 sert de support à un cadre horizontal 20 formé normalement de deux caissons longitudinaux 21 reliés par deux planches transversales 22, comme indiqué à la figure 2 où les faces des caissons 21 cachant dans cette vue le mécanisme d'escamotage ne sont pas représentées. Le cadre 20 pourrait également être formé par deux caissons transversaux reliés par deux planches longitudinales, en modifiant l'emplacement des mécanismes d'escamotage en conséquence, comme il ressortira des explications suivantes. Dans une autre forme d'exécution faisant recours à un mécanisme d'escamotage plus simple et asymétrique, le cadre 20 pourrait être formé par un caisson et une poutre correspondante remplaçant le deuxième caisson, ces deux pièces étant de nouveau reliées par deux planches.

[0020] Chaque caisson 21 du cadre 20 renferme un mécanisme d'escamotage 30 comportant deux axes 31, comme le montre la figure 3 où la face extérieure respectivement intérieure des caissons n'est pas représentée afin de montrer les détails du mécanisme 30. Un axe 31 d'un mécanisme d'escamotage 30 peut traverser physiquement tout le cadre 20 en reliant deux mécanismes

d'escamotage 30 dans les caissons 21 situés de chaque côté du cadre 20 ou peut n'avoir que la longueur correspondant à l'épaisseur d'un caisson 21. De préférence, au moins un des deux axes 31 d'un mécanisme d'escamotage 30 traverse le cadre 20, comme le montre la figure 3. Chacun de ces axes 31 est relié à ses extrémités extérieures par une bielle 32 à un pivot 33 que comporte chaque poteau 11 du bâti 10. L'emplacement du pivot 33 dans les poteaux 11 ainsi que la longueur des biellettes 32 sont choisis de façon à ce que, d'une part, la position de rangement du cadre 20 libère suffisamment d'espace pour pouvoir utiliser la place en dessous de ce cadre 20 et que, d'autre part, la position d'utilisation du lit et notamment du cadre 20 se trouve à une hauteur convenable. Le dispositif peut aussi être équipé d'une échelle 23 permettant à l'utilisateur de monter dans le lit sans aucun effort, comme le montre la figure 1b.

[0021] Chaque axe 31 du mécanisme d'escamotage 30 de chaque caisson 21 porte au moins une biellette 34, les extrémités des deux biellettes 34 des deux axes 31 étant articulées sur des bras 35 pour former un parallélogramme déformable imposant une rotation synchronisée des deux axes 31. De préférence, deux côtés opposés, soit longitudinal ou transversal, du cadre 20 sont équipés d'un mécanisme d'escamotage 30, c'est-à-dire que des bras 35 se trouvent ainsi dans deux caissons 21 situés sur deux côtés opposés du cadre 20. Dans le cas d'un système d'escamotage asymétrique, le deuxième caisson peut être remplacé par une simple poutre, comme mentionné ci-dessus, cette poutre ne comportant qu'un pivot 33 relié par une bielle 32 à l'axe 31 au lieu d'un mécanisme d'escamotage 30 complet. Dans le cas préféré de deux caissons 21, le système d'escamotage d'un cadre 20 comporte deux mécanismes d'escamotage 30 et est donc symétrique. Les biellettes 34 sont de préférence montées perpendiculairement à la bielle 32 correspondante, comme cela est illustré dans la figure 3, et les bras 35 comportent, à chacune de leurs extrémités, une partie arquée arrondissant les coins du parallélogramme déformable afin de permettre le rapprochement maximal des bras 35 dans la position horizontale de la biellette 34, c'est-à-dire dans la position de rangement 20a et d'utilisation 20b du cadre 20, où les liaisons d'articulation entre les biellettes 34 et les bras 35 doivent trouver la place entre les deux bras 35 correspondants. Cet ensemble de biellettes 34 et de bras 35 forme un mécanisme de synchronisation du mouvement des axes 31.

[0022] Une variante entre plusieurs autres, non représentée, à la solution précédente pour former un tel mécanisme de synchronisation du mouvement comporte au moins un pignon sur chaque axe 31, ces pignons étant reliés par une chaîne pour former une connexion cinématique imposant une rotation synchronisée des deux axes 31. Il est évident que l'ensemble pignon et chaîne est équivalent au mécanisme utilisant des biellettes 34 et des bras 35, et les remarques du paragraphe précédent s'appliquent de façon analogue à cette solution.

[0023] Le mécanisme de synchronisation du mouvement qui est positionné sur les axes 31 et relie ces deux axes 31 en imposant une rotation synchronisée des deux axes 31 fait partie du mécanisme d'escamotage 30 et peut ainsi être réalisé de façon différente.

[0024] Après cette description de la liaison entre le cadre 20 et le bâti 10 voir du mécanisme d'escamotage 30, il est clair que les positions d'utilisation 20b et de rangement 20a du cadre 20 se trouvent, pour le dispositif selon la présente invention, d'un côté et de l'autre des axes 33a de pivotement du cadre 20, c'est-à-dire des pivots 33 du bâti.

[0025] Chaque axe 31 du mécanisme d'escamotage 30 de chaque caisson 21 peut encore porter au moins un secteur 36, les deux secteurs 36 d'un mécanisme 30 étant reliés par un ou plusieurs ressorts 37. La force des ressorts 37 aide à la remontée et amortit le mouvement descendant du cadre 20. La force des ressorts 37 peut être ajustée par l'intermédiaire des secteurs 36 susmentionnés du fait que les ressorts 37 ou des liaisons intermédiaires correspondantes, par exemple un fil 371 entre un secteur 36 et un ressort 37, peuvent être accrochés à plusieurs endroits le long du pourtour extérieur de chaque secteur 36 mettant ainsi les ressorts 37 sous une tension plus ou moins forte et permettant simultanément de modifier l'angle d'attaque d'un ressort. Un, voire même les deux secteurs 36 peuvent aussi être remplacés par un simple levier en limitant, voire supprimant la possibilité de varier le couple exercé par les ressorts 37 sur les secteurs 36. Cet ensemble de secteurs et ressorts joue donc le rôle d'un dispositif d'entraînement pour le mécanisme d'escamotage afin de faciliter le mouvement du cadre par l'utilisateur. Afin de citer une solution alternative, cette disposition pourrait être remplacée par exemple par des ressorts spiraux montés individuellement sur les axes 31.

[0026] Les figures 4a à 4c montrent en détail une des formes d'exécution possibles d'un tel secteur 36 sur lequel est engagé un fil 371 le reliant au ressort correspondant 37. Le long du pourtour extérieur de ce secteur 36 sont agencés plusieurs trous 361 permettant d'y introduire une cheville d'arrêt 362 sur laquelle est fixé le fil 371 susmentionné, ceci étant représenté à la figure 4a. En modifiant l'emplacement de la cheville d'arrêt 362 sur le pourtour du secteur, la tension exercée sur le ressort 37 ainsi que son angle d'attaque par rapport au secteur 36 peuvent être réglés. A l'aide d'une cheville de prolongement 363 introduite en plus de la cheville d'arrêt dans un autre trou 361 le long du pourtour de ce secteur 36 et en faisant passer le fil 371 sur cette cheville de prolongement 363, la tension du ressort 37 peut encore être renforcée tout en modifiant l'angle d'attaque comme avant, cette disposition étant illustrée à la figure 4b. Il existe aussi d'autres moyens pour réaliser le réglage de la tension, par exemple en enroulant le fil 371 sur la cheville d'arrêt 362 en tournant cette dernière qui peut à cet effet être agencée sous forme d'une vis. Pour l'introduction facile des chevilles 362 et/ou 363 et un réglage plus

facile une fois le lit étant monté, des orifices 211 sont prévus dans les planches intérieures des caissons 21 d'un cadre 20, par exemple en face des trous 361 du secteur 36, le cadre 20 étant dans la position de rangement 20a. Ces orifices 211 et les chevilles 362 et 363 sont illustrés dans la figure 4c, la cheville de prolongement 363 étant montrée dans sa position dégagée et dans la position engagée.

[0027] Il existe notamment plusieurs possibilités de montage relatif des pièces du mécanisme d'escamotage 30. Si les axes 31 sont montés fous dans le cadre 20, par exemple à l'aide de roulements ou des simples ouvertures, les bielles 32, les biellettes 34 et, le cas échéant, les secteurs 36 sont fixés rigidement les uns par rapport aux autres et de préférence aussi à ces axes 31. Les axes 31 peuvent aussi être fixés au cadre 31. cas dans lequel les bielles 32, les biellettes 34 et le cas échéant les secteurs 36 sont fixés rigidement les uns par rapport aux autres et les axes 31 pivotés fous sur cet ensemble. Une remarque similaire s'applique aux pivots 33 qui sont montés de manière pivotante soit dans les bielles 32 soit dans les poteaux 11 (voire les deux).

[0028] Le dispositif peut encore comporter un dispositif de verrouillage permettant de verrouiller le cadre 20 dans au moins une de ses positions extrêmes. Ce dispositif de verrouillage peut être intégré dans les axes 31, comme illustré aux figures 5a et 5b. De préférence, un axe 31 d'un mécanisme d'escamotage est à cet effet réalisé par un tube d'une longueur correspondant environ à l'épaisseur d'un caisson 21 et monté de façon pivotante dans le cadre 20 en formant un ensemble rigide avec la bielle 32, la biellette 34 et, le cas échéant, le secteur 36. Dans cet axe 31 vient se loger un corps cylindrique 311, un tube ou un cylindre, d'une longueur légèrement plus élevée que l'axe 31. Le corps 311 est coupé en biseau à l'extrémité extérieure orientée vers le poteau 11 du bâti 10 et comporte une goupille 312 à l'extrémité intérieure. Un guide 313 comportant des rainures recevant la goupille 312 du corps 311 est fixé au cadre 20 de façon à contraindre le mouvement du corps 311 dans l'axe 31 en avant et en arrière en empêchant simultanément sa rotation. Au moins un ressort 314 permet de pousser le corps 311 vers l'extérieur, celui-ci pouvant se rétracter à l'intérieur du cadre 20 quand son extrémité extérieure coupée en biseau vient toucher le poteau 11. Ce dernier est équipé d'au moins un arrêt, par exemple sous forme d'une gâche 111 formée dans le poteau en face des positions où vient le corps 311 dans la position basse et/ou haute du cadre 20. Sous l'effet de la force du ou des ressorts 314, le corps 311 peut s'encliqueter dans la gâche 111 dans le poteau, verrouillant ainsi le cadre 20 dans sa position de rangement en haut ou la position d'utilisation en bas. En retirant le corps 311, par exemple à l'aide d'une cordelette 315, le cadre 20 peut de nouveau être déverrouillé. Le dispositif de verrouillage peut également être placé ailleurs dans le caisson 21, au lieu d'être placé dans l'axe 31, tout en restant apte à coopérer avec le bâti 10. En général, ce dispositif de verrouillage

peut être prévu par exemple à la partie avant du lit, de préférence de chaque côté, l'axe avant étant donc physiquement en deux parties, tandis que l'axe arrière du lit peut être en une pièce afin de servir à mieux synchroniser le mouvement du cadre en reliant physiquement les deux mécanismes d'escamotage 30 logé dans deux caissons 21 de chaque côté du cadre 20.

[0029] De plus, un dispositif d'amortissement 38 peut être prévu sur le cadre 20 ou sur le bâti 10. Comme le montre la figure 5a, ce dispositif d'amortissement 38 peut être constitué par un arrêt hydraulique positionné à l'intérieur d'un caisson 21 de manière à ce qu'il coopère avec le mécanisme d'escamotage 30, par exemple un secteur 36, pour amortir le cadre 20 entraîné en position haute 20a par les ressorts 37. Il pourrait également être constitué par un ressort, un caoutchouc ou tout autre moyen apte à remplir cette fonction d'amortissement, et la coopération pourrait se faire avec la biellette 34, la bielle 32 ou une autre pièce du mécanisme d'escamotage 30.

[0030] La suite des figures 6a à 6e permet d'expliquer le fonctionnement du dispositif. La figure 6a montre le cadre 20 en position haute, c'est-à-dire dans la position de rangement 20a. En tirant horizontalement, éventuellement après avoir déverrouillé le cadre 20 à l'aide de la cordelette 315, sur une des planches transversales 22, qui peut à cet effet comporter des ouvertures servant de poignée, le cadre 20 se déplace, tout en restant horizontal, vers l'avant et le bas, les positions intermédiaires du cadre 20 étant illustrées aux figures 6b et 6c, puis vers l'arrière et vers le bas, voir la figure 6d, pour finir son déplacement en position basse d'utilisation 20b illustrée à la figure 6e. Dans cette position, le cadre est à nouveau verrouillé s'il est équipé du dispositif de verrouillage décrit ci-dessus. Il est à remarquer que pendant ce déplacement les ressorts 37 se tendent compensant le poids du cadre 20 et permettant un déplacement aisé et sans à-coup. La force exercée par les ressorts 37 augmente à partir de la position de rangement 20a pour devenir maximale dans la position intermédiaire de la figure 6d et diminuer ensuite légèrement jusqu'à la position d'utilisation 20b. Elle peut être ajustée à l'aide des secteurs 36 et des chevilles 362, 363 susmentionnés, formant un mécanisme de réglage de la force des ressorts 37.

[0031] En tirant à nouveau sur la planche transversale 22, on repasse de la position basse illustrée à la figure 6e à la position haute du cadre 20 illustrée à la figure 6a. Pour ce mouvement ascendant, la force des ressorts 37 aide à la remontée du cadre de sorte que la force nécessaire pour ce relevage est minime, voire que le cadre est auto-montant de par la force des ressorts qui peut également, à la place du dispositif de verrouillage, tenir le cadre en position haute. Proche de la position de rangement 20a, le dispositif d'amortissement permet d'amortir le mouvement du cadre 20 entraîné par la force des ressorts 37 en s'appliquant par exemple sur les secteurs 36 du mécanisme d'escamotage 30, comme illustré à la figure 6a.

[0032] Le cadre 20 peut servir de support à un sommier et un matelas pour constituer une mezzanine escamotable. Les dimensions du cadre 20 dépendent de la taille du lit souhaité et peut par exemple correspondre à un lit simple ou un lit double.

[0033] Il est également possible de prévoir deux cadres 20 sur le bâti 10 afin de disposer d'un lit superposé escamotable. Dans ce cas, la longueur des bielles 32 et l'emplacement des pivots 33 de ces deux cadres 20 sont choisis de préférence de manière à ce que les positions de rangement 20a des deux cadres 20 se trouvent assez rapprochées l'une par rapport à l'autre tandis que les positions d'utilisation 20b sont similaires aux positions des sommiers de lits superposés normal. Dans ce cas, les plans de mouvement des bielles 32 des deux cadres 20 doivent être légèrement décalés afin de permettre que la bielle 32 du cadre bas puisse passer le pivot 33 du cadre haut.

[0034] En résumé, il est à noter que le lit escamotable en mezzanine selon la présente invention est caractérisé principalement par les caractéristiques suivantes: Il présente un bâti, ce bâti étant équipé d'un cadre. Un mécanisme permet d'escamoter le cadre d'une première position basse d'utilisation à une deuxième position haute de rangement. Le mécanisme, positionné sur le cadre, comporte deux axes, chacun de ces axes étant relié par une bielle à un pivot sur le bâti, afin de relier le cadre et le bâti. Il comporte encore un mécanisme de synchronisation du mouvement reliant ces deux axes et imposant une rotation synchronisée des deux axes. Ce mécanisme de synchronisation du mouvement peut être réalisé par au moins une biellette sur chaque axe, ces biellettes étant articulées sur des bras pour former un parallélogramme déformable imposant une rotation synchronisée des deux axes. De préférence, le mécanisme d'escamotage comporte aussi, également sur ces axes, au moins un secteur et un levier ou deux secteurs, ceux-ci étant reliés par un ou plusieurs ressorts afin de disposer d'un dispositif d'entraînement pour fournir une force facilitant le déplacement d'une position à l'autre du cadre.

[0035] Le dispositif selon la présente invention met ainsi à disposition un meuble transformable pouvant servir de lit la nuit dans sa position d'utilisation et occupant peu d'espace durant la journée dans sa position de rangement, ce but étant achevé de façon simple, efficace et peu coûteuse grâce aux caractéristiques susmentionnées.

50 Revendications

1. Dispositif servant de lit escamotable en mezzanine comportant un bâti (10) équipé d'au moins un cadre (20), au moins un mécanisme d'escamotage (30) permettant d'escamoter le cadre (20) d'une première position d'utilisation (20b) à une deuxième position de rangement (20a), le mécanisme d'escamotage (30) comportant deux axes (31) positionnés sur le

cadre (20), chacun de ces axes (31) étant relié par une bielle (32) à un pivot (33) sur le bâti (10), afin de relier le cadre (20) et le bâti (10), le mécanisme d'escamotage (30) comportant encore un mécanisme de synchronisation du mouvement reliant ces deux axes (31) et imposant une rotation synchronisée des deux axes (31), **caractérisé par le fait que** le mécanisme de synchronisation du mouvement comprend un premier élément (34) s'étendant radialement depuis chaque axe (31) du cadre (20) et au moins un deuxième élément (35) connectant cinématiquement les premiers éléments (34) au niveau de leurs extrémités extérieures, afin de stabiliser le mouvement synchronisé des axes (31).

2. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** le premier élément du mécanisme de synchronisation du mouvement est réalisé par au moins une biellette (34) sur chaque axe (31), ces biellettes (34) étant articulées sur des bras (35) servant de deuxième élément pour former un parallélogramme déformable imposant une rotation synchronisée des deux axes (31).
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le premier élément du mécanisme de synchronisation du mouvement est réalisé par au moins un pignon sur chaque axe (31), ces pignons étant reliés par une chaîne servant de deuxième élément pour former une connexion cinématique imposant une rotation synchronisée des deux axes (31).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le mécanisme d'escamotage (30) comporte, sur les axes (31), un dispositif d'entraînement comportant au moins un secteur (36) et un levier ou deux secteurs (36), ceux-ci étant reliés par un ou plusieurs ressorts (37) afin de fournir une force facilitant le mouvement d'une position (20a) du cadre (20) à l'autre (20b).
5. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait qu'un** secteur (36) est agencé de façon à ce que le ou les ressorts (37) peuvent être accrochés à plusieurs endroits le long du pourtour extérieur de chaque secteur (36) en les mettant sous une tension plus ou moins forte et/ou en modifiant leur angle d'attaque.
6. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait qu'un** secteur (36) est pourvu de trous (361) disposés le long du pourtour extérieur et pouvant recevoir une cheville d'arrêt (362) et/ou une cheville de prolongement (363).
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'il** comprend un dispositif de verrouillage coopérant avec un arrêt (111)

placé sur le bâti (10) et permettant de verrouiller le cadre (20) dans au moins une de ses positions extrêmes (20a, 20b).

8. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** le dispositif de verrouillage comprend un corps cylindrique (311) coupé en biseau à son extrémité extérieure et portant une goupille (312) à l'extrémité intérieure, un guide (313) fixé au cadre (20) recevant la goupille (312) de façon à contraindre le mouvement du corps (311) en avant et en arrière en empêchant simultanément sa rotation, au moins un ressort (314) poussant le corps (311) vers l'extérieur, celui-ci pouvant se rétracter à l'intérieur du cadre (20) quand son extrémité extérieure coupée en biseau vient toucher le bâti (10) pour ensuite s'encliqueter dans l'arrêt (111) afin de verrouiller le cadre (20), et un moyen (315) pour rétracter le corps cylindrique (311) afin de déverrouiller le cadre (20).
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'il** comprend un dispositif d'amortissement (38) coopérant avec le mécanisme d'escamotage (30) pour amortir le mouvement du cadre (20) entraîné en position haute (20a).
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les positions d'utilisation (20b) et de rangement (20a) du cadre (20) sont agencées d'un côté et de l'autre des axes (33a) de pivotement du cadre (20).
11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le cadre (20) du dispositif comporte deux caissons (21) et deux planches (22) reliant les caissons (21) entre eux, chaque caisson (21) renfermant un mécanisme d'escamotage (30).
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'il** comporte deux cadres (20) superposés.

Claims

1. Device serving as a folding mezzanine bed including a stand (10) equipped with at least one frame (20), at least one folding mechanism (30) allowing the frame (20) to be folded from a first position (20b) of utilisation to a second position (20a) of stowing, the folding mechanism (30) including two axles (31) positioned on the frame (20), each of these axles (31) being linked via a hinge rod (32) to a pivot (33) at stand (10) in order to link frame (20) and stand (10), the folding mechanism (30) also including a mechanism for synchronising the movement that links

these two axles (31) and imposes a synchronised rotation of the two axles (31), **characterised in that** the mechanism for synchronising the movement comprises a first element (34) radially extending from each axle (31) of the frame (20), and at least one second element (35) kinematically connecting the first elements (34) at the level of their outer ends in order to stabilise the synchronised movement of the axles (31).

2. Device according to the preceding claim, **characterised in that** the first element of the mechanism for synchronising the movement is realised by at least one crosspiece (34) on each axle (31), these crosspieces (34) being articulated at arms (35) serving as the second element so as to form a deformable parallelogramme imposing a synchronised rotation of the two axles (31).
3. Device according to claim 1, **characterised in that** the first element of the mechanism synchronising the movement is realised through at least one pinion on each axle (31), these pinions being connected via a chain serving as the second element so as to form a kinematic link imposing a synchronised rotation of the two axles (31).
4. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the folding mechanism (30) on the axles (31) includes a driving device including at least one sector (36) and a lever or two sectors (36) connected via one or several springs (37) in order to furnish a force facilitating the movement of frame (20) from one position (20a) into the other position (20b).
5. Device according to the preceding claim, **characterised in that** one sector (36) is arranged in such a way that the spring or springs (37) may be hooked into several places along the periphery of each sector (36) while being placed under a more or less strong tension and/or modifying their angle of attack.
6. Device according to the preceding claim, **characterised in that** one sector (36) is fitted with holes (361) arranged along its periphery that can receive a lock bolt (362) and/or an extension bolt (363).
7. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises a locking device cooperating with a stop (111) placed on the stand (10) that allows the frame (20) to be locked in at least one of its end positions (20a, 20b).
8. Device according to the preceding claim, **characterised in that** the locking device comprises a cylindrical body (311) chamfered at its outer end and holding a pin (312) at its inner end, while a guide (313) fixed

at frame (20) receives the pin (312) in such a way that the movement of body (311) is limited toward the front and back while at the same time its rotation is inhibited, at least one spring (314) pushing the body (311) outward, the body being able to retreat into the inside of frame (20) when its outer chamfered end comes in contact with the stand (10), in order then to snap into stop (111) so as to lock the frame (20), and means (315) to retract the cylindrical body (311) so as to unlock frame (20).

9. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises a damping device (38) cooperating with the folding mechanism (30) in order to cushion the movement of frame (20) when driven into its high position (20a).
10. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the positions of use (20b) and of stowing (20a) of frame (20) are arranged to the two sides of the pivoting axles (33a) of frame (20).
11. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** frame (20) of the device includes two boxes (21) and two planks (22) interconnecting the boxes (21), each box (21) enclosing one folding mechanism (30).
12. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** it includes two superimposed frames (20).

Patentansprüche

1. Als Klapp-Hochbett dienende Vorrichtung mit einem Gestell (10), das mit zumindest einem Rahmen (20) ausgerüstet ist, und mit zumindest einem Klappmechanismus (30), der es ermöglicht, den Rahmen (20) von einer ersten oder Benutzungsstellung (20b) in eine zweite oder Verstaustellung (20a) wegzuklappen, wobei der Klappmechanismus (30) zwei am Rahmen (20) sitzende Achsen (31) aufweist, jede dieser Achsen (31) über eine Gelenkstange (32) mit einem Drehpunkt (33) am Gestell (10) verbunden ist, um den Rahmen (20) und das Gestell (10) zu verbinden, und der Klappmechanismus (30) noch einen Mechanismus für die Synchronisation der Bewegung aufweist, der diese beiden Achsen (31) verbindet und eine synchronisierte Drehung der beiden Achsen (31) auferlegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungssynchronisationsmechanismus ein erstes Element (34) umfasst, das sich radial von jeder der Achsen (31) des Rahmens (20) aus erstreckt, sowie zumindest ein zweites Element (35), das die ersten Elemente (34) kinematisch auf der Höhe ihrer äusseren Enden verbindet, um die synchronisierte Bewegung der Achsen (31) zu stabili-

sieren.

2. Vorrichtung nach dem vorangehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Element des Bewegungssynchronisationsmechanismus durch zumindest eine Querstrebe (34) auf jeder Achse (31) realisiert wird, wobei diese Querstreben (34) gelenkig an Armen (35) befestigt sind, die als zweites Element dienen, um ein verformbares Parallelogramm zu bilden, das eine synchronisierte Drehung der beiden Achsen (31) auferlegt. 5 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Element des Bewegungssynchronisationsmechanismus durch zumindest ein Ritzel auf jeder Achse (31) realisiert wird, wobei diese Ritzel über eine Kette verbunden sind und als zweites Element dienen, um eine kinematische Verbindung zu bilden, die eine synchronisierte Drehung der beiden Achsen (31) auferlegt. 15 20
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klappmechanismus (30) auf den Achsen (31) eine Mitnahmevorrichtung aufweist, die zumindest einen Kreissektor (36) und einen Hebel oder zwei Kreissektoren (36) aufweist, die über eine oder mehrere Federn (37) verbunden sind, um eine Kraft zu liefern, die die Bewegung des Rahmens (20) von der einen Stellung (20a) in die andere Stellung (20b) erleichtert. 25 30
5. Vorrichtung nach dem vorangehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kreissektor (36) so ausgelegt ist, dass die Feder oder Federn (37) an mehreren Stellen entlang der Aussenseite jedes Kreissektors (36) eingehängt werden können, wodurch sie mehr oder weniger stark gespannt werden und/oder ihr Anstellwinkel modifiziert wird. 35
6. Vorrichtung nach dem vorangehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kreissektor (36) mit Löchern (361) versehen ist, die entlang der Aussenseite angeordnet sind und einen Sperrbolzen (362) und/oder einen Verlängerungsbolzen (363) aufnehmen können. 40 45
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Verriegelungsvorrichtung umfasst, die mit einer auf dem Gestell (10) angebrachten Raste (111) zusammenwirkt und den Rahmen (20) in zumindest einer seiner Endstellungen (20a, 20b) zu verriegeln gestattet. 50
8. Vorrichtung nach dem vorangehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsvorrichtung einen zylindrischen Körper (311) umfasst, der an seinem äusseren Ende schräg geschnitten ist und an seinem inneren Ende einen Stift (312) trägt, weiter eine am Rahmen (20) befestigte Führung (313), die den Stift (312) so aufnimmt, dass die Bewegung des Körpers (311) nach vorn und hinten zu beschränkt und gleichzeitig seine Drehung verhindert wird, zumindest eine Feder (314), die den Körper (311) nach aussen drückt, so dass sich dieser ins Innere des Rahmens (20) zurückziehen kann, wenn sein äusseres, schräg geschnittenes Ende das Gestell (10) berührt, um sodann in die Raste (111) einzurasten, um den Rahmen (20) zu verriegeln, sowie Mittel (315), um den zylindrischen Körper (311) zurückzuziehen und den Rahmen (20) zu entriegeln. 55
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Dämpfungsvorrichtung (38) umfasst, die mit dem Klappmechanismus (30) zusammenwirkt, um die Bewegung des in die obere Stellung (20a) bewegten Rahmens (20) abzufedern.
10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellungen der Benutzung (20b) und des Verstauens (20a) des Rahmens (20) zu beiden Seiten der Schwenkachsen (33a) des Rahmens (20) angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (20) der Vorrichtung zwei Kästen (21) und zwei die Kästen (21) miteinander verbindende Planken (22) aufweist, wobei jeder Kasten (21) einen Klappmechanismus (30) in sich schliesst.
12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei übereinander liegende Rahmen (20) aufweist.

Fig.1b

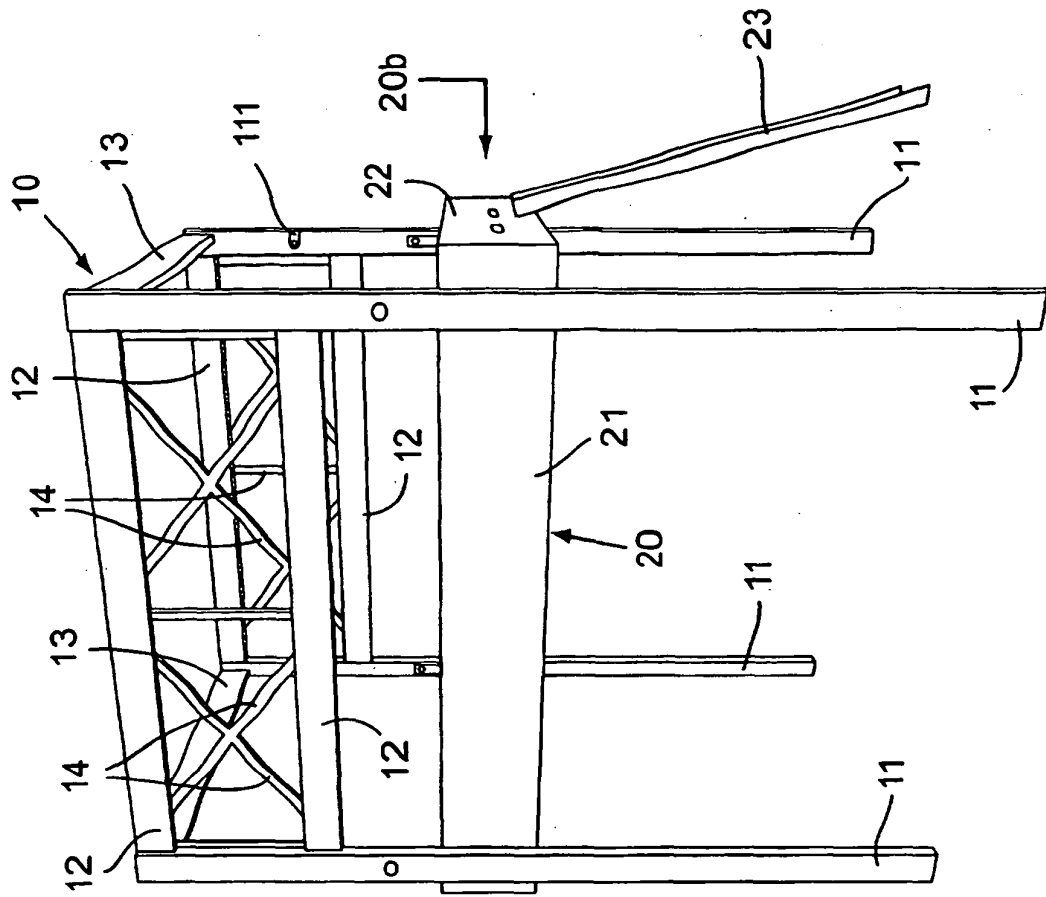


Fig.1a

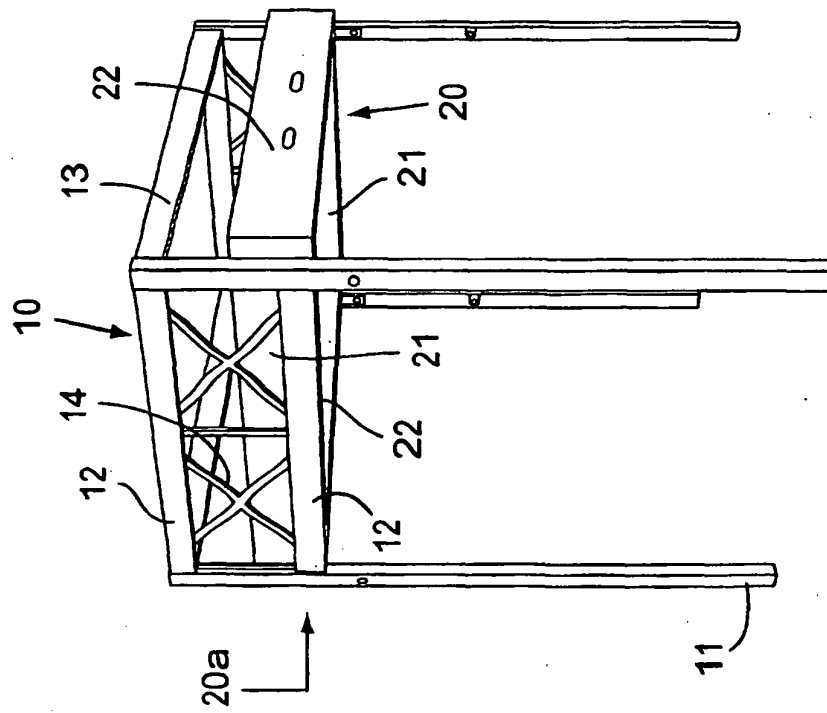


Fig.2

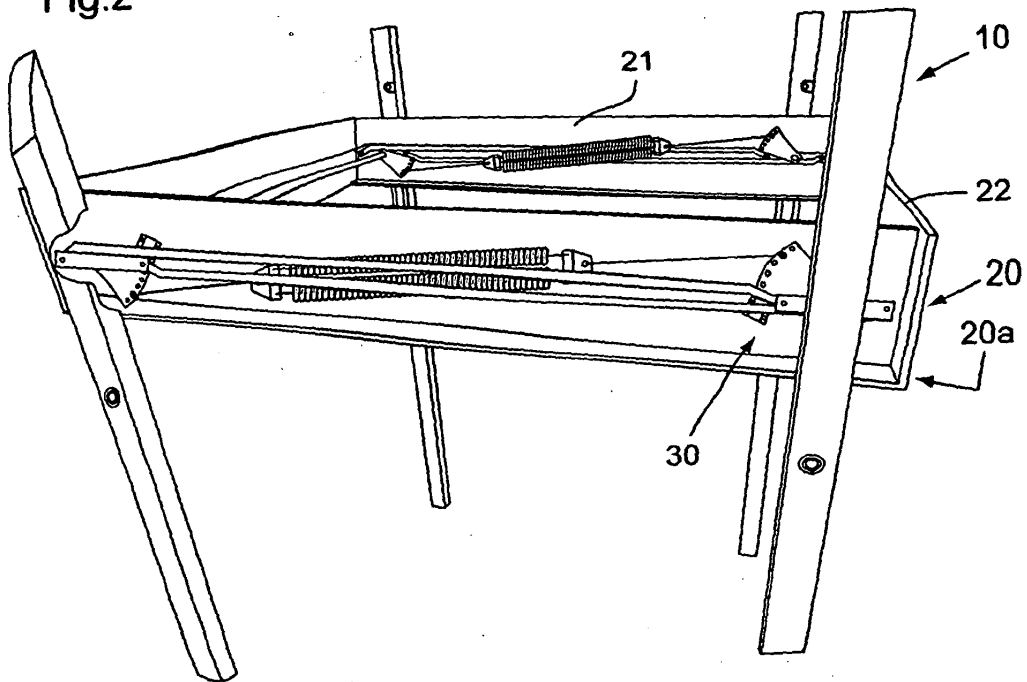


Fig.3

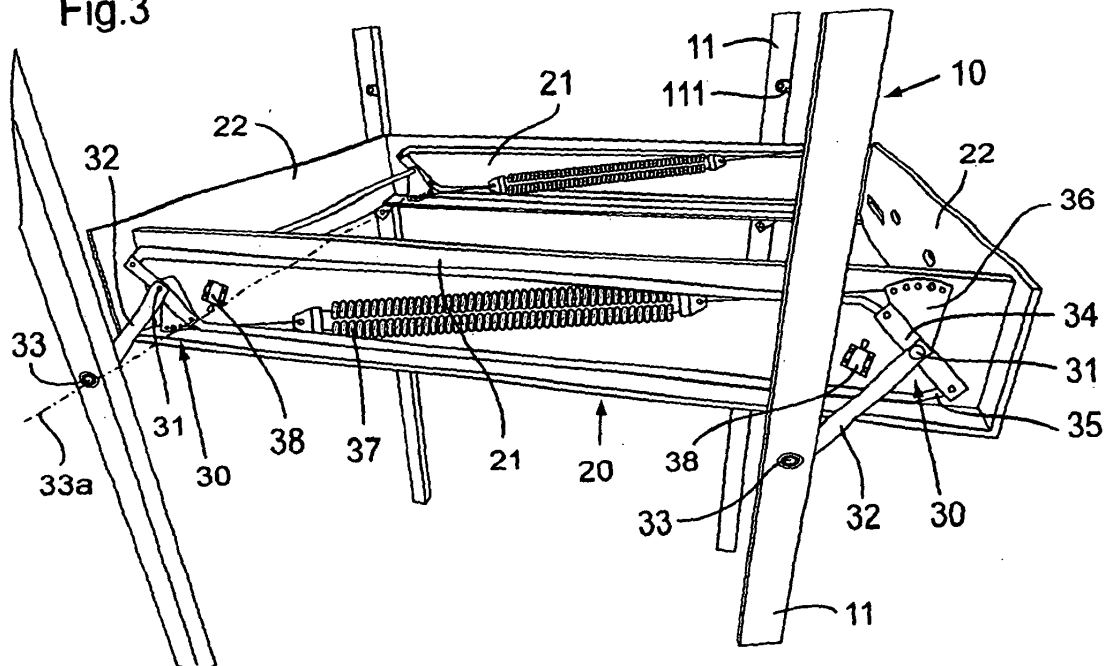


Fig.4a

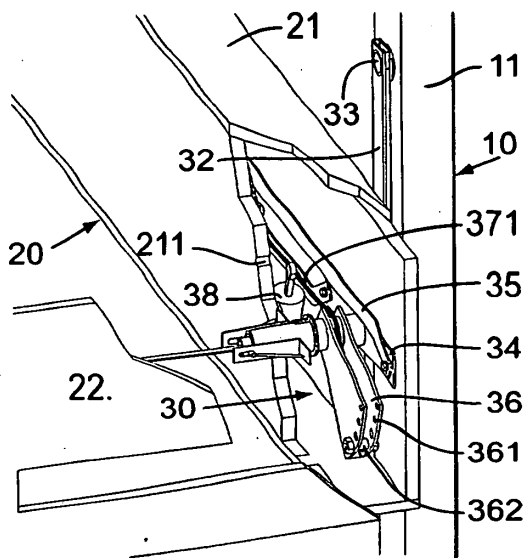


Fig.4b

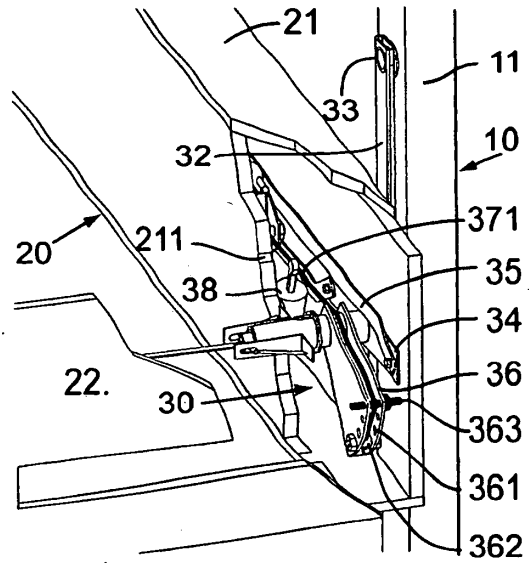


Fig.4c

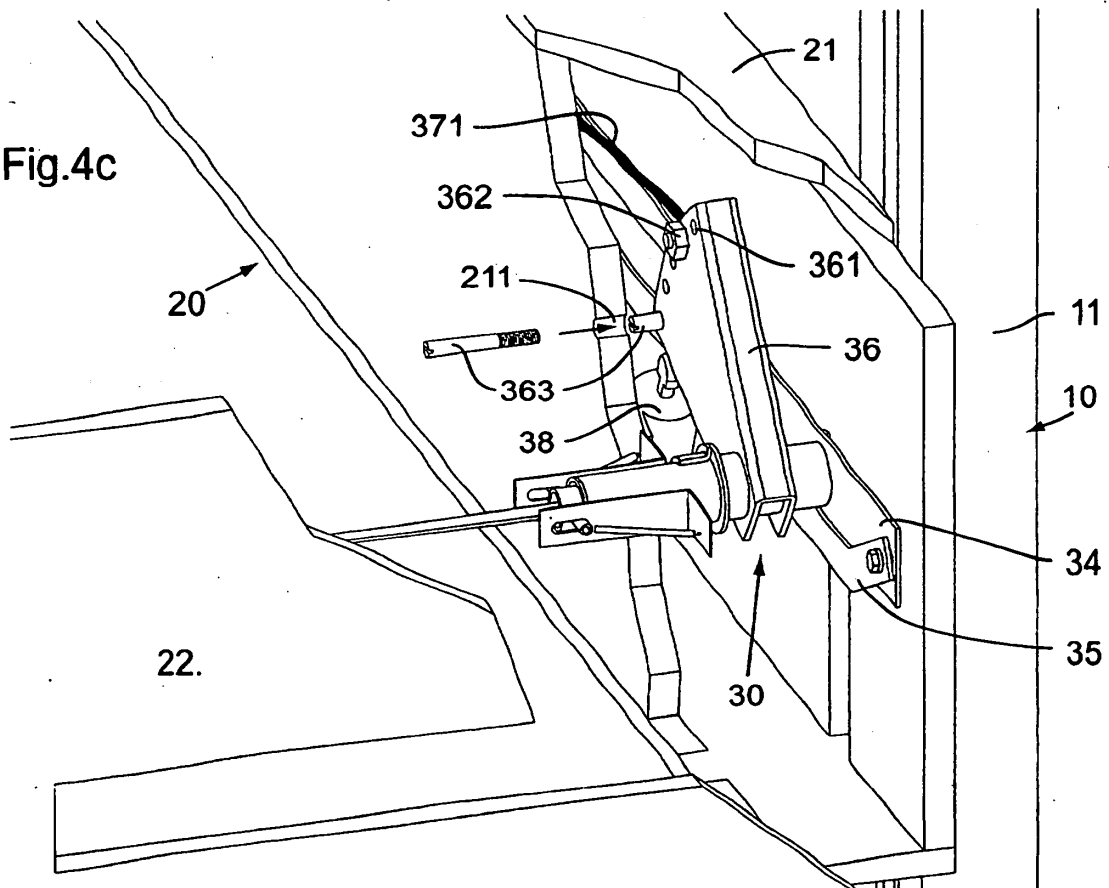


Fig.5a

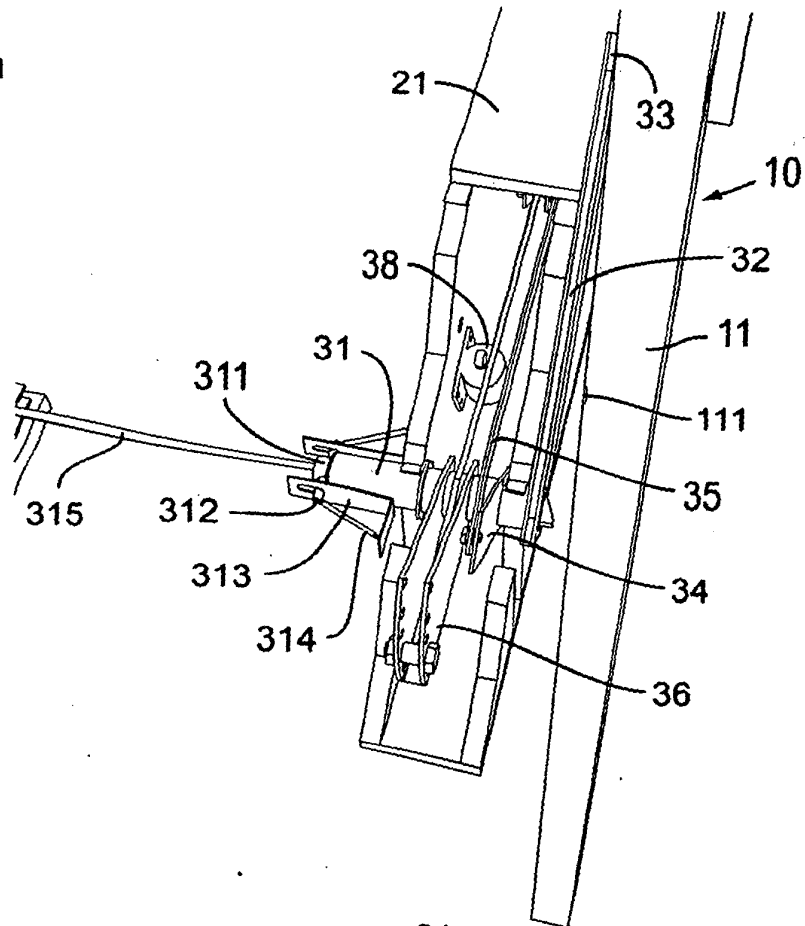


Fig.5b

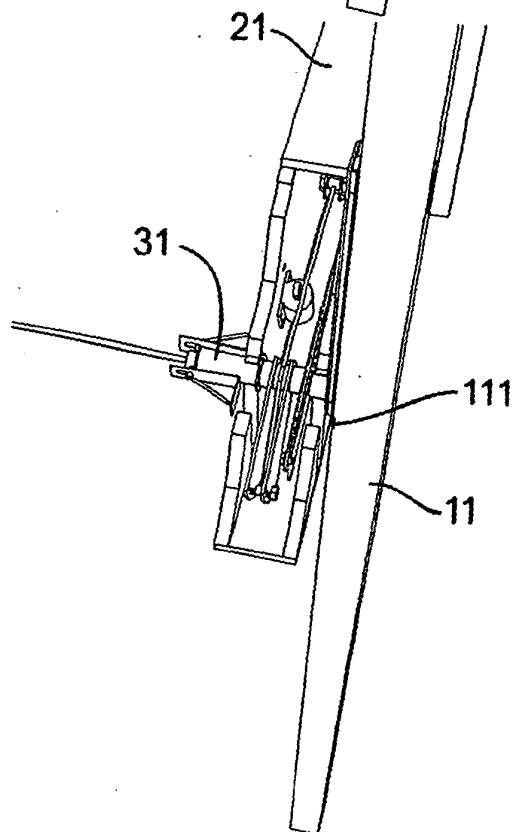


Fig.6a

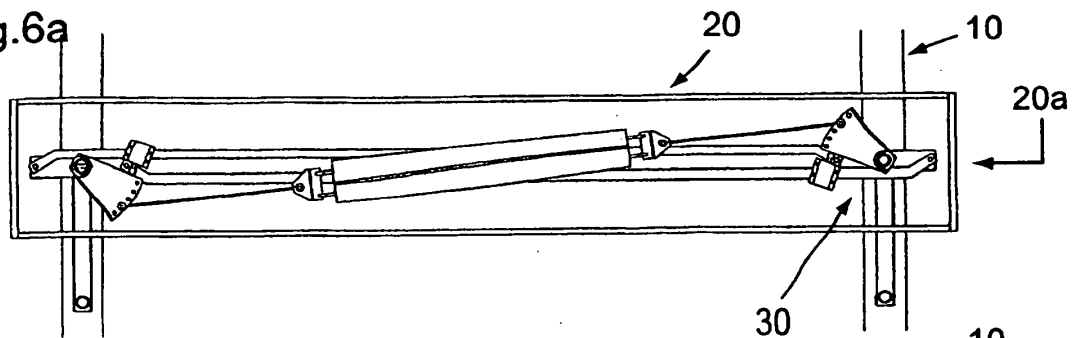


Fig.6b

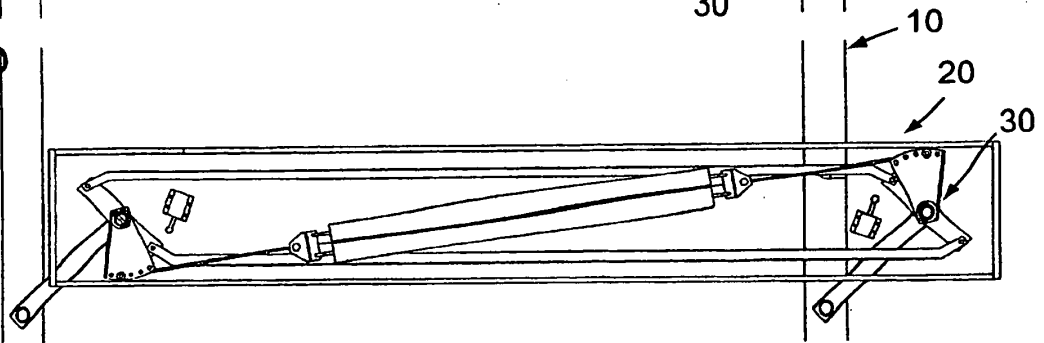


Fig.6c

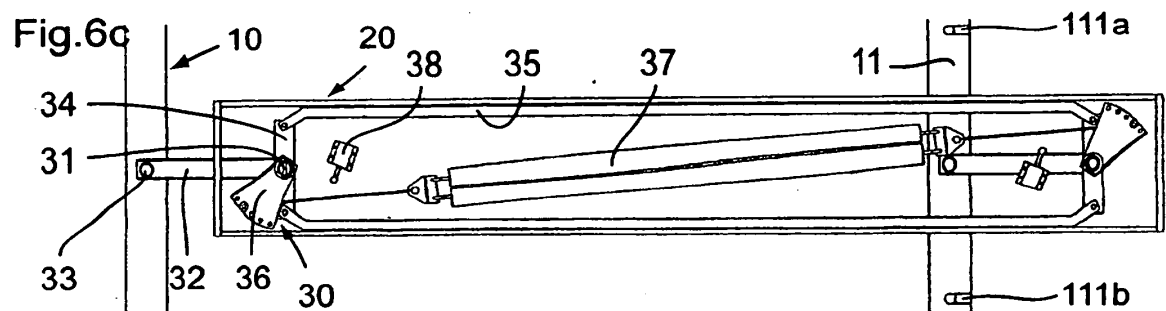


Fig.6d

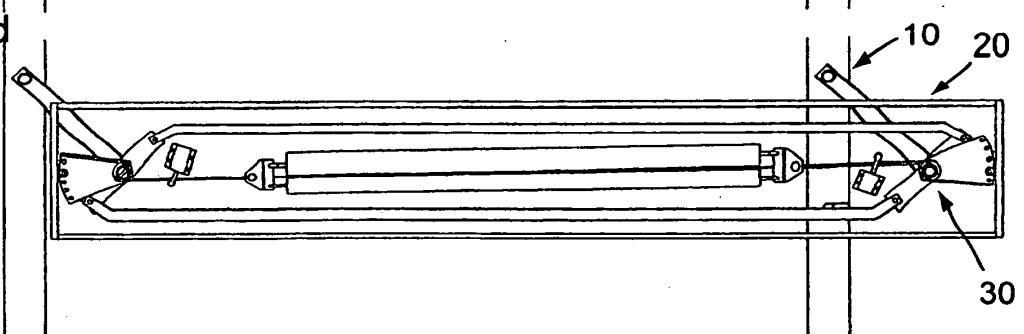
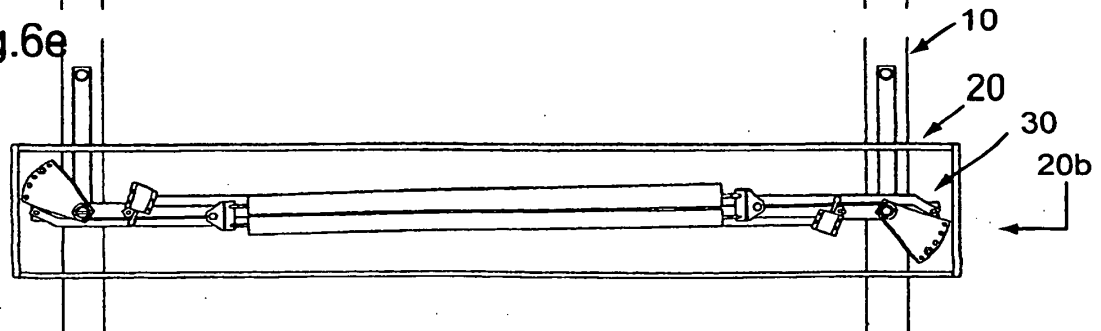


Fig.6e



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 2729062 [0003]
- CH 678145 [0004]
- US 3745595 A [0006]