



(11) **EP 2 347 992 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.07.2011 Bulletin 2011/30

(51) Int Cl.:
B66F 11/04 (2006.01) E04F 21/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11151542.5**

(22) Date de dépôt: **20.01.2011**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **21.01.2010 FR 1050388**

(71) Demandeur: **Haulotte Group**
42152 L'Horme (FR)

(72) Inventeur: **Beji, Slaheddine**
38200, VIENNE (FR)

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix Lyon
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(54) **Nacelle élévatrice pour préparation de commande ou travaux de construction et utilisations d'une telle nacelle**

(57) Cette nacelle élévatrice (2) comprend un châssis (4) équipé d'un ensemble de motorisation (8) et de moyens de liaison au sol (6), une première plateforme (12) et des moyens d'élévation (10_1 , 10_2 , 10_3) de la première plateforme (12) au-dessus du châssis (4). Cette nacelle (2) comprend au moins une deuxième plateforme (22) et des moyens d'élévation (20) de la deuxième plateforme au-dessus du châssis (4). Les deuxièmes moyens d'élévation (20) sont indépendants des premiers moyens d'élévation (10_1 , 10_2 , 10_3). Un plateau de chargement (32) est mobile en hauteur au-dessus du châssis (4) sous l'action de troisièmes moyens d'élévation (30) indépendants des premiers et deuxièmes moyens d'élévation (10_1 , 10_2 , 10_3 , 20).

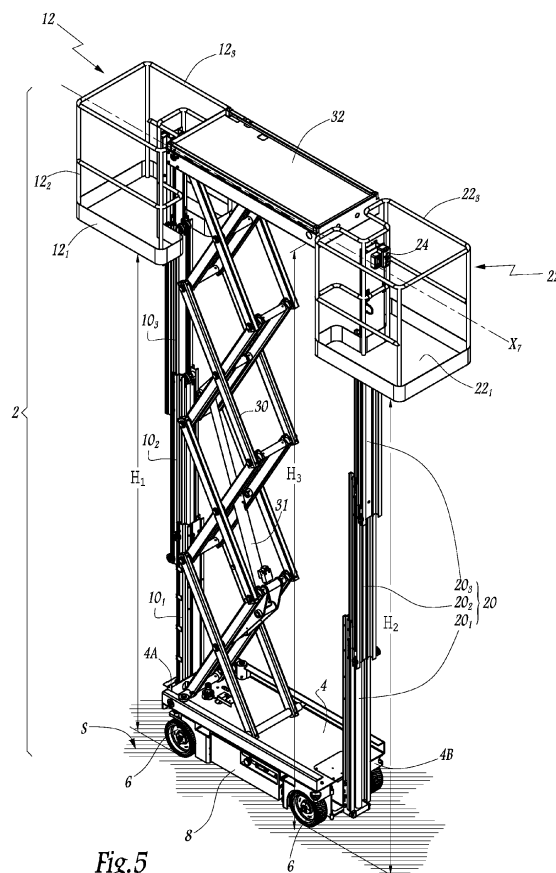


Fig.5

Description

[0001] L'invention a trait à une nacelle élévatrice pour préparation de commande ou travaux de construction ainsi qu'à son utilisation.

[0002] Il est connu d'utiliser une nacelle élévatrice, dite préparateur de commande, pour accéder aux rayonnages d'un entrepôt de stockage et y prélever certains articles. Une telle nacelle comprend une plateforme sur laquelle se tient généralement un opérateur. Une nacelle doit donc être prévue pour chaque opérateur, ce qui s'avère onéreux et encombre les allées d'un entrepôt de stockage.

[0003] Certaines nacelles de type voisin sont utilisées dans le domaine de la construction, par exemple pour monter un mur en parpaings, et il arrive que plusieurs opérateurs se tiennent sur une même plateforme. Dans ce cas, lorsqu'un des opérateurs doit descendre au sol, par exemple pour récupérer une quantité de mortier en vue de la pose de parpaings supplémentaires, tous les opérateurs doivent cesser de travailler en hauteur.

[0004] Il par ailleurs connu de FR-A-2 836 680 d'équiper une nacelle élévatrice d'une plateforme principale et de plateformes secondaires reliées à cette plateforme principale par des structures élévatoires. Une telle nacelle est adaptée à la pose de bardages. Elle ne permet toutefois pas à un opérateur présent sur une plateforme secondaire de pouvoir travailler indépendamment du ou des opérateurs présents sur la plateforme principale, en particulier de revenir temporairement au sol.

[0005] Il est par ailleurs connu de GB-A-579 219 de prévoir deux plateformes mobiles verticalement par rapport au châssis d'une nacelle sur roues dépourvue de moyens de motorisation. Cette nacelle ne permet pas à deux personnes de travailler en parallèle en accédant à une zone de chargement.

[0006] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une nouvelle nacelle élévatrice qui offre une souplesse d'utilisation améliorée par rapport aux matériels connus.

[0007] A cet effet, l'invention concerne une nacelle élévatrice pour préparation de commande ou travaux de construction comprenant un châssis équipé d'un ensemble de motorisation et de moyens de liaison au sol, ainsi qu'une première plateforme et des moyens d'élévation de cette première plateforme au-dessus du châssis, au moins une deuxième plateforme et des moyens d'élévation de la deuxième plateforme au-dessus du châssis, ces deuxièmes moyens d'élévation étant indépendants des premiers moyens d'élévation. Cette nacelle est caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, un plateau de chargement et des troisièmes moyens d'élévation du plateau de chargement au-dessus du châssis, ces troisièmes moyens d'élévation étant indépendants des premiers et deuxièmes moyens d'élévation.

[0008] Grâce à l'invention, les deux plateformes peuvent être plus ou moins élevées au-dessus du châssis de façon indépendante, grâce à leurs moyens d'élévation

respectifs, ce qui permet à un opérateur se tenant sur l'une de ces plateformes de se positionner en hauteur indépendamment de l'autre opérateur. En particulier, un opérateur peut revenir au sol sans que son collègue doive lui-même redescendre. L'indépendance des moyens d'élévation des plateformes permet à deux opérateurs se trouvant dans une allée d'un entrepôt d'accéder à des rayonnages situés à des hauteurs différentes. Cette indépendance permet également à des maçons de travailler à la construction d'un bâtiment à deux hauteurs différentes et de pouvoir redescendre au sol sans gêner le travail de leurs collègues. Le plateau de chargement permet à un opérateur travaillant en hauteur sur l'une ou l'autre des plateformes de stocker temporairement des objets à proximité de l'une ou l'autre des plateformes.

[0009] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une telle nacelle peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Les premiers moyens d'élévation comprennent un premier mât télescopique et les deuxièmes moyens d'élévation comprennent un deuxième mât télescopique. Une telle structure des moyens d'élévation confère une bonne compacité à la nacelle de l'invention.
- La course verticale d'élévation des troisièmes moyens d'élévation est supérieure à la course d'élévation des moyens d'élévation des première et deuxième plateformes.
- Les troisièmes moyens d'élévation sont aptes à amener le plateau de chargement d'une configuration basse où celui-ci est à une hauteur minimale par rapport à la surface du sol à une configuration totalement déployée où le plateau de chargement est à la hauteur de barres supérieures de rambardes équipant les première et deuxième plateformes, elles-mêmes en configuration déployée.
- Les troisièmes moyens d'élévation comprennent une structure à ciseaux. En variante, ils peuvent comprendre un troisième mât télescopique.
- Le plateau de chargement est mobile en rotation, autour d'un axe perpendiculaire à la direction d'élévation du plateau de chargement au-dessus du châssis.
- Chaque plateforme est équipée d'une platine de commande apte à piloter les troisièmes moyens d'élévation.
- Le châssis est de forme allongée, les premiers moyens d'élévation sont montés sur le châssis au voisinage d'une première extrémité longitudinale de ce châssis alors que les deuxièmes moyens d'élévation sont montés sur le châssis au voisinage d'une deuxième extrémité longitudinale de ce châssis opposée à la première extrémité selon un axe longitudinal du châssis. Dans ce cas, le plateau de chargement est avantageusement disposé, le long de cet axe longitudinal, entre les premières et deuxièmes plateformes.

[0010] L'invention concerne également l'utilisation d'une nacelle élévatrice telle que mentionnée ci-dessus, pour le chargement ou le déchargement de rayonnages de stockage dans un entrepôt.

[0011] L'invention concerne enfin l'utilisation d'une nacelle élévatrice telle que mentionnée ci-dessus, pour la construction d'un bâtiment.

[0012] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'une nacelle élévatrice conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une nacelle élévatrice conforme à l'invention dans une première configuration d'utilisation,
- la figure 2 est une vue de face de la nacelle de la figure 1,
- la figure 3 est une vue, en perspective à plus petite échelle, de la nacelle des figures 1 et 2 dans une deuxième configuration d'utilisation,
- la figure 4 est une vue en perspective analogue à la figure 3 de la nacelle des figures 1 à 3 dans une troisième configuration d'utilisation,
- la figure 5 est une vue en perspective analogue à la figure 3 de la nacelle des figures 1 à 4 dans une quatrième configuration d'utilisation,
- la figure 6 est une vue de face de la nacelle dans la configuration de la figure 5, et
- la figure 7 est une vue, en perspective et à l'échelle de la figure 1, de la nacelle des figures 1 à 6 dans une cinquième configuration d'utilisation.

[0013] La nacelle 2 représentée aux figures 2 à 7 est destinée à être utilisée au sein d'un entrepôt pour la préparation de commandes. Elle comprend un châssis 4 reposant sur la surface du sol S par quatre roues, dont deux sont visibles avec la référence 6. Un ensemble de motorisation 8 est intégré au châssis 2 et permet de déplacer la nacelle 2 sur la surface du sol S.

[0014] Le châssis 4 est de forme allongée et l'on note X_4 l'axe longitudinal central de ce châssis. Le châssis 4 comprend deux extrémités longitudinales 4A et 4B qui sont opposées selon l'axe X_4 et qui constituent respectivement les extrémités avant et arrière du châssis 4. En effet, le châssis 4 et les roues 6 sont configurés de telle sorte que le châssis se déplace sur la surface du sol S avec son axe X_4 tangent à sa trajectoire.

[0015] Un premier mât télescopique 10 est monté sur le châssis 4 à proximité de l'extrémité 4A et s'étend le long d'un axe Z_{10} qui est perpendiculaire à l'axe X_4 et vertical lorsque la nacelle 2 repose sur une surface S plane et horizontale. Le mât 10 est formé de trois segments 10₁, 10₂ et 10₃ pouvant coulisser les uns par rapport aux autres et dont le positionnement relatif est contrôlé par des vérins non représentés. Le segment 10, est fixé sur le châssis 4, alors que le segment 10₂ est monté

avec possibilité de coulisement sur le segment 10₁ et que le segment 10₃ est monté avec possibilité de coulisement sur le segment 10₂.

[0016] Une plateforme 12 est montée sur le segment 10₂. Cette plateforme comprend une plaque de base 12₁ formant plancher et une rambarde 12₂ définissant un volume de sécurité pour un opérateur.

[0017] Un deuxième mât télescopique 20 est monté sur le châssis 4 à proximité de l'extrémité 4B. Le mât 20 est formé de trois segments 20₁, 20₂ et 20₃ coulisant les uns par rapport aux autres selon un axe Z_{20} parallèle à l'axe Z_{10} . Une plateforme 22 est montée sur le segment 20₃ et comprend une plaque de base 22₁ et une rambarde 22₂.

[0018] Les mâts 10 et 20 sont indépendants l'un de l'autre, en ce sens que chacun d'entre eux permet d'élever la nacelle 12 ou 22 qu'il supporte au-dessus du châssis 4, indépendamment de l'action de l'autre mât, donc indépendamment de la position de l'autre nacelle.

[0019] Une platine de commande 14 est disposée dans le volume délimité par la rambarde 12₂ et permet à un opérateur se trouvant sur la plaque 12, de commander la position en hauteur de la plateforme 12. De la même façon, une platine de commande 24 est accessible pour un opérateur se trouvant sur la plateforme 22 et permet de commander son déplacement en hauteur.

[0020] On note H_1 la hauteur de la plateforme 12 par rapport au sol. On note H_2 la hauteur de la plateforme 22 par rapport au sol. Dans la configuration des figures 1 et 2, les hauteurs H_1 et H_2 sont minimales.

[0021] Comme il ressort de la figure 3, il est possible d'augmenter la hauteur H_1 jusqu'à une valeur maximale permettant à un opérateur se trouvant sur la plateforme 12 de travailler en hauteur, alors qu'un autre opérateur se trouvant sur la plateforme 22 peut travailler au voisinage de la surface du sol, voire monter sur la plateforme 22 ou en descendre. Dans cette configuration, la hauteur H_2 est minimale.

[0022] La hauteur H_1 peut être réglée à une valeur intermédiaire entre la valeur minimale représentée aux figures 1 et 2 et la valeur maximale représentée à la figure 3.

[0023] Une structure à ciseaux 30 intégrant un vérin 31 est installée sur le châssis 4, axialement entre les mâts 10 et 20, c'est-à-dire entre les extrémités 4A et 4B le long de l'axe X_4 . Cette structure à ciseaux 30 supporte un plateau de chargement 32 et permet de faire varier sa hauteur H_3 par rapport à la surface du sol, entre une valeur minimale correspondante à la configuration des figures 1 et 2 et une valeur maximale correspondant à la configuration de la figure 4. Dans cette configuration, le plateau de chargement 32 est disposé au voisinage de la nacelle 12, ce qui permet à un opérateur d'y stocker temporairement des objets lorsqu'il travaille en hauteur.

[0024] Le vérin 31 est actionnable pour positionner le plateau 32 dans toute position intermédiaire entre celles représentées respectivement aux figures 1 et 4.

[0025] Le fonctionnement de la structure à ciseaux

peut être piloté par chacune des unités 14 et 24 qui commandent le vérin 31.

[0026] Dans la configuration des figures 1 et 2, la hauteur H_3 du plateau de chargement 32 par rapport à la surface du sol est minimale. En particulier, la surface supérieure du plateau de chargement 32 est en dessous des barres supérieures 12₃ et 22₃ des rambardes 12₂ et 22₂.

[0027] La course verticale d'élévation de la structure à ciseaux 30 a lieu selon un axe Z_{30} parallèle aux axes Z_{10} et Z_{20} et est légèrement supérieure, de quelques dizaines de centimètres, à la course d'élévation des mâts 10 et 20 de telle sorte que, en configuration totalement déployée représentée aux figures 4 et 5, le plateau de chargement 32 est à la hauteur de la barre supérieure 12₃ ou 22₃ des rambardes 12₂ et 22₂. Ceci facilite les opérations de mise en place d'objets ou de retrait sur le plateau 32, pour un opérateur se trouvant sur l'une des plateformes 12 et 22.

[0028] Dans la configuration de la figure 4, le plateau 32 est représenté en position haute permettant à un opérateur se trouvant sur la plateforme 12 également en position haute d'accéder facilement à des objets sur le plateau 32, alors que la nacelle 22 est en position basse.

[0029] Dans la configuration des figures 5 et 6, les deux nacelles 12 et 22 sont en position haute, les hauteurs H_1 et H_2 étant maximales, de même que la hauteur H_3 du plateau de chargement par rapport au sol.

[0030] Comme il ressort plus particulièrement de la figure 7, le plateau 32 est articulé par rapport à la structure à ciseaux 30 autour d'un axe X_7 parallèle à l'axe X_4 et perpendiculaire aux axes Z_{10} et Z_{20} . Ceci permet de faire basculer le plateau 32 dans le sens de la flèche F_1 à la figure 7. Ceci facilite les opérations de déchargement du plateau 32 lorsque les deux opérateurs sont revenus au sol, à partir de la configuration des figures 5 et 6.

[0031] Comme la structure à ciseaux 30 est indépendante des mâts 10 et 20, la hauteur du plateau 32 par rapport au sol peut être ajustée indépendamment de la hauteur des plateformes 12 et 22. Cette hauteur peut être commandée par chacune des platines 14 et 24, ou par l'une d'entre elles si l'on souhaite donner priorité à un opérateur se trouvant sur l'une des plateformes 12 ou 22.

[0032] Ainsi, un opérateur peut se trouver sur chacune des plateformes 12 et 22 alors qu'un autre opérateur travaille au sol, pour charger et/ou décharger le plateau 32 avant ou après que celui-ci ait été chargé en objets par les opérateurs se trouvant sur les plateformes.

[0033] La structure télescopique des mâts 10 et 20 permet un encombrement au sol relativement faible de la nacelle 2, notamment en comparaison au cas où les plateformes 12 et 22 seraient supportées par des bras articulés qui supporteraient les plateformes en porte-à-faux par rapport au châssis 4.

[0034] La nacelle 2 s'avère particulièrement utile pour des opérations de chargement ou de déchargement de rayonnages de stockage au sein d'un entrepôt, dans la

mesure où deux opérateurs peuvent travailler, à des hauteurs différentes, dans une même allée, entre deux rangées de rayonnages. Chaque opérateur peut accéder à des rayonnages situés à des hauteurs différentes ou revenir à la surface du sol, par exemple pour décharger le plateau 32, indépendamment de l'autre opérateur.

[0035] La nacelle 2 peut également être utilisée dans le domaine de la construction de bâtiments, par exemple pour monter un mur en parpaings, chaque maçon pouvant prélever des parpaings disposés sur le plateau de chargement 32 et les poser sur un mur en cours de construction. Chaque maçon peut revenir à la surface du sol lorsqu'il doit effectuer d'autres opérations, sans gêner ou interrompre le travail des autres maçons.

[0036] Selon une variante non représentée de l'invention, la structure à ciseaux 30 peut être remplacée par un mât télescopique vertical comparable aux mâts 10 et 20.

[0037] L'invention a été représentée dans le cas où elle comprend deux plateformes sur chacune desquelles peut se tenir au moins un opérateur. En variante, une telle nacelle peut être équipée de plus de deux plateformes, par exemple trois plateformes, chacune de ces plateformes étant associée à des moyens d'élévation par rapport au châssis qui sont indépendants des moyens d'élévation des autres plateformes.

[0038] A la place des roues 6, d'autres moyens de liaison au sol tels que des chenilles sont envisageables.

Revendications

1. Nacelle élévatrice (2) pour préparation de commande ou travaux de construction, comprenant un châssis (4) équipé d'un ensemble de motorisation (8) et de moyens (6) de liaison au sol, une première plateforme (12), des moyens (10) d'élévation de la première plateforme au-dessus du châssis, au moins une deuxième plateforme (22) et des moyens (20) d'élévation de la deuxième plateforme au-dessus du châssis (4), ces deuxièmes moyens d'élévation étant indépendants des premiers moyens d'élévation, **caractérisée en ce que** cette nacelle comprend un plateau de chargement (32) et des troisièmes moyens (30) d'élévation du plateau de chargement au-dessus du châssis (4), ces troisièmes moyens d'élévation étant indépendants des premiers et deuxièmes moyens d'élévation (10, 20).
2. Nacelle selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les premiers moyens d'élévation comprennent un premier mât télescopique (10) et les deuxièmes moyens d'élévation comprennent un deuxième mât télescopique (20).
3. Nacelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la course verticale d'élévation des troisièmes moyens d'élévation (30) est su-

périeure à la course d'élévation des moyens (10, 20) d'élévation des première et deuxième plateformes (12, 22). ment.

4. Nacelle selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les troisièmes moyens d'élévation (30) sont aptes à amener le plateau de chargement (32) d'une configuration basse, où celui-ci est à une hauteur (H_3) minimale par rapport à la surface du sol, à une configuration totalement déployée, où le plateau de chargement est à la hauteur de barres supérieures (12₃, 22₃) de rambardes (12₂, 22₂) équipant les première et deuxième plateformes (12, 22), elles-mêmes en configuration déployée. 5
10
15
5. Nacelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les troisièmes moyens d'élévation comprennent une structure à ciseaux (30). 20
6. Nacelle selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les troisièmes moyens d'élévation comprennent un troisième mât télescopique. 25
7. Nacelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le plateau de chargement (32) est mobile en rotation, autour d'un axe (X_7) perpendiculaire à la direction d'élévation (Z_{30}) du plateau de chargement au-dessus du châssis (4). 30
8. Nacelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque plateforme (12, 22) est équipée d'une platine de commande (14, 24) apte à piloter les troisièmes moyens d'élévation (30). 35
9. Nacelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le châssis (4) est de forme allongée, **en ce que** les premiers moyens (10) d'élévation sont montés sur le châssis au voisinage d'une première extrémité longitudinale (4A) de ce châssis et **en ce que** les deuxièmes moyens d'élévation (4B) sont montés sur le châssis au voisinage d'une deuxième extrémité longitudinale (X_4) de ce châssis opposée à la première extrémité selon un axe longitudinal du châssis. 40
45
10. Nacelle selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le plateau de chargement (32) est disposé, le long de l'axe (X_4) longitudinal du châssis (4), entre les premières et deuxièmes plateformes (12). 50
11. Utilisation d'une nacelle élévatrice (2) selon l'une des revendications précédentes pour le chargement ou le déchargement de rayonnages de stockage dans un entrepôt. 55
12. Utilisation d'une nacelle élévatrice (2) selon l'une des revendications 1 à 8 pour la construction d'un bâti-

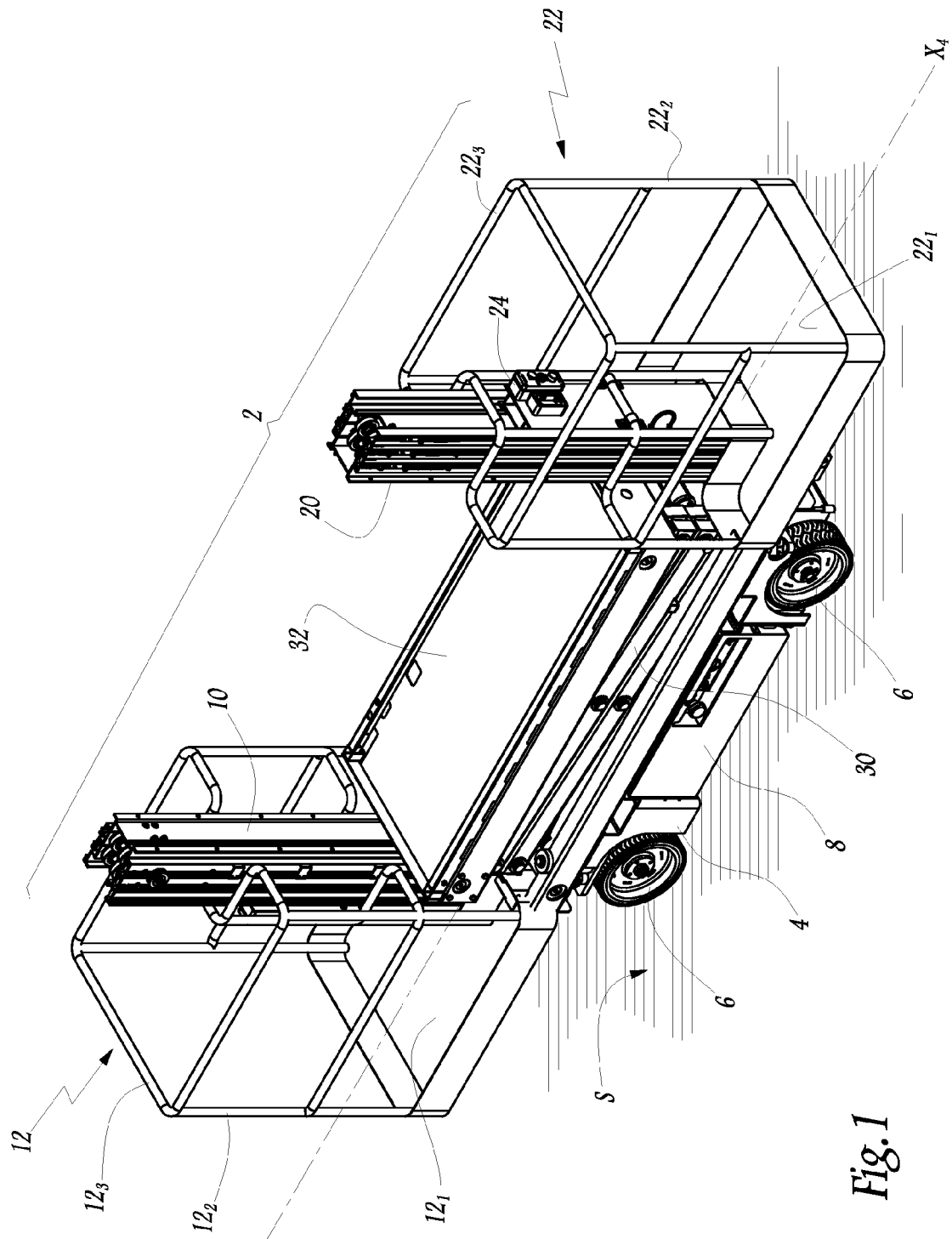


Fig. 1

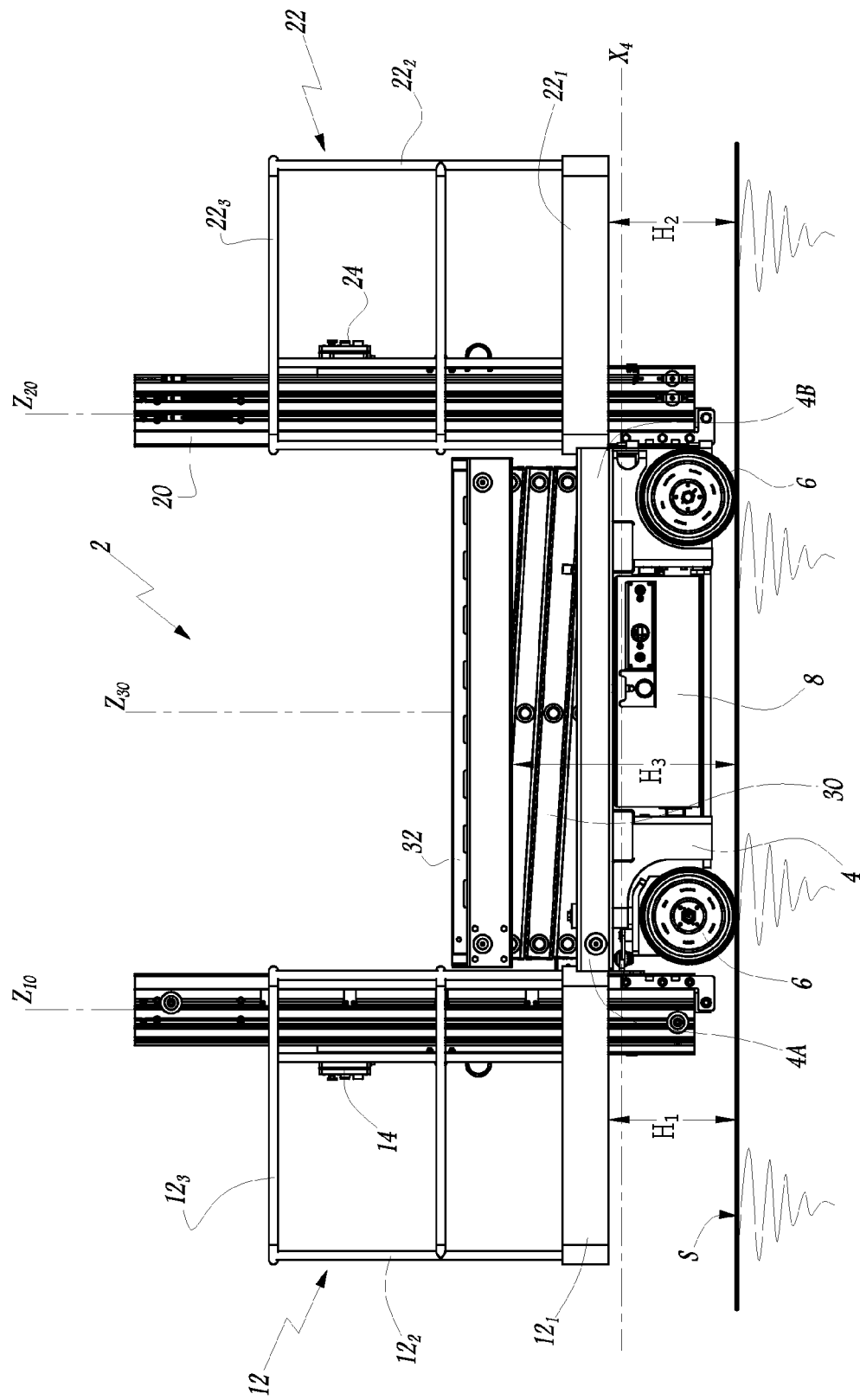


Fig.2

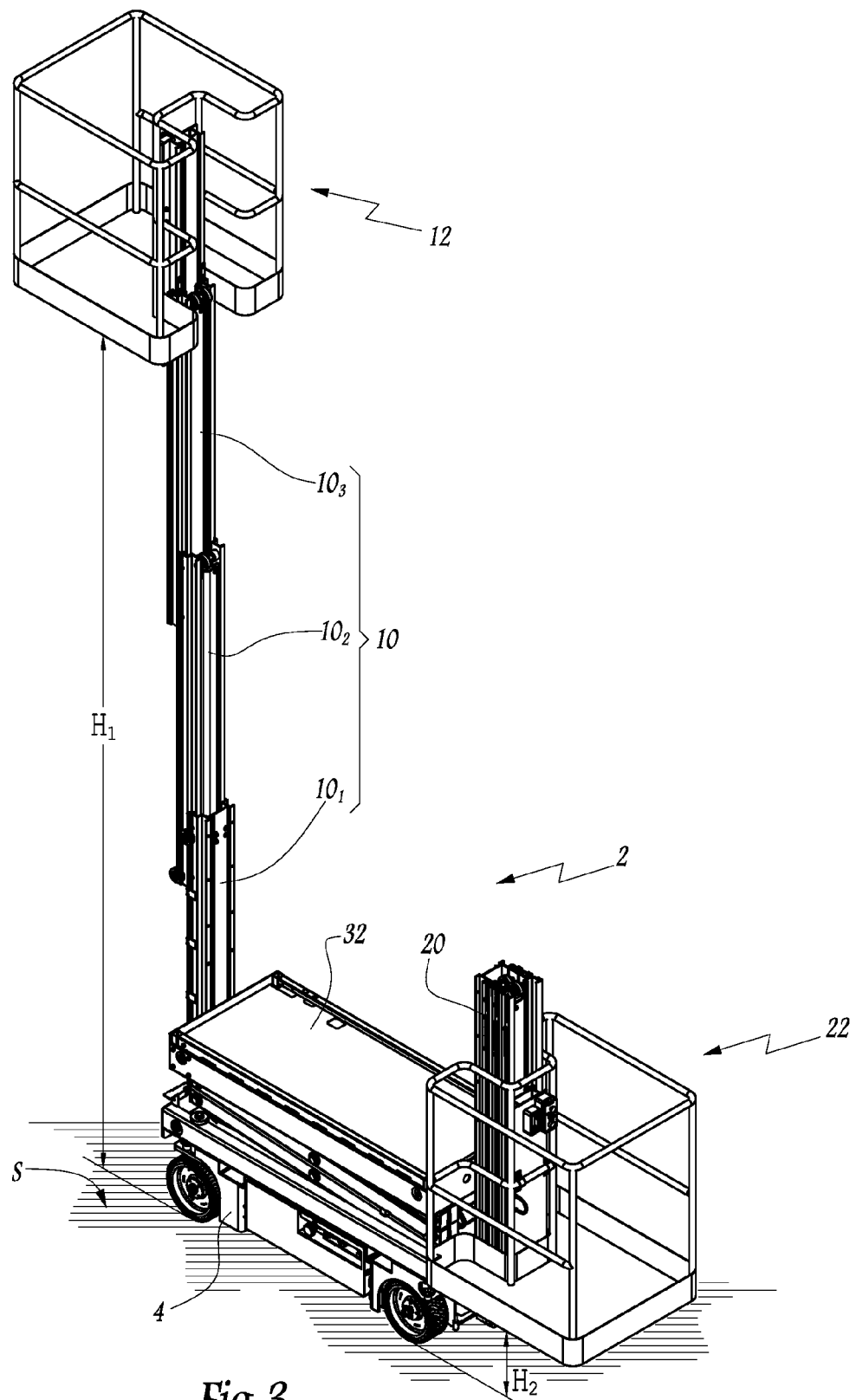


Fig. 3

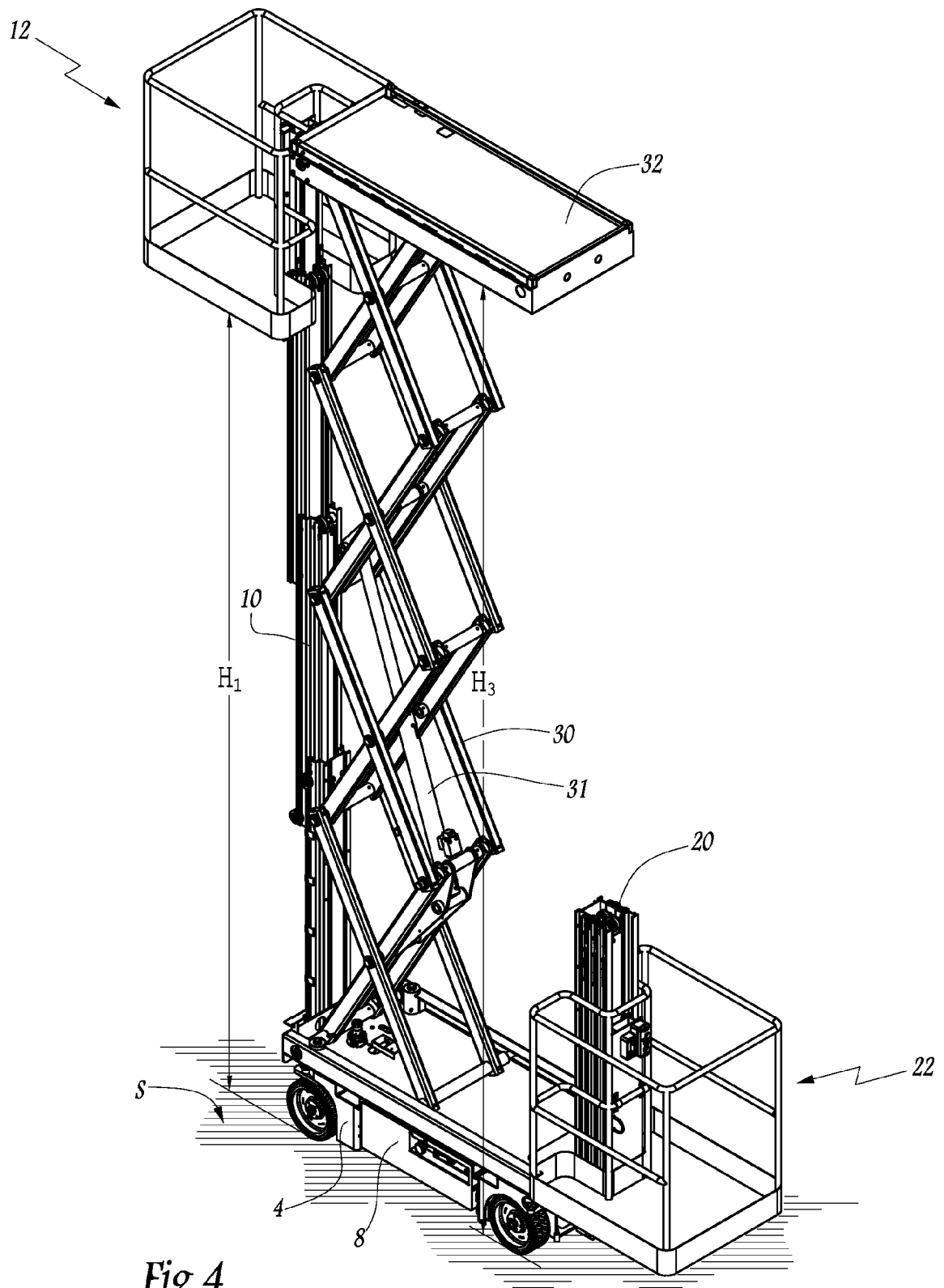
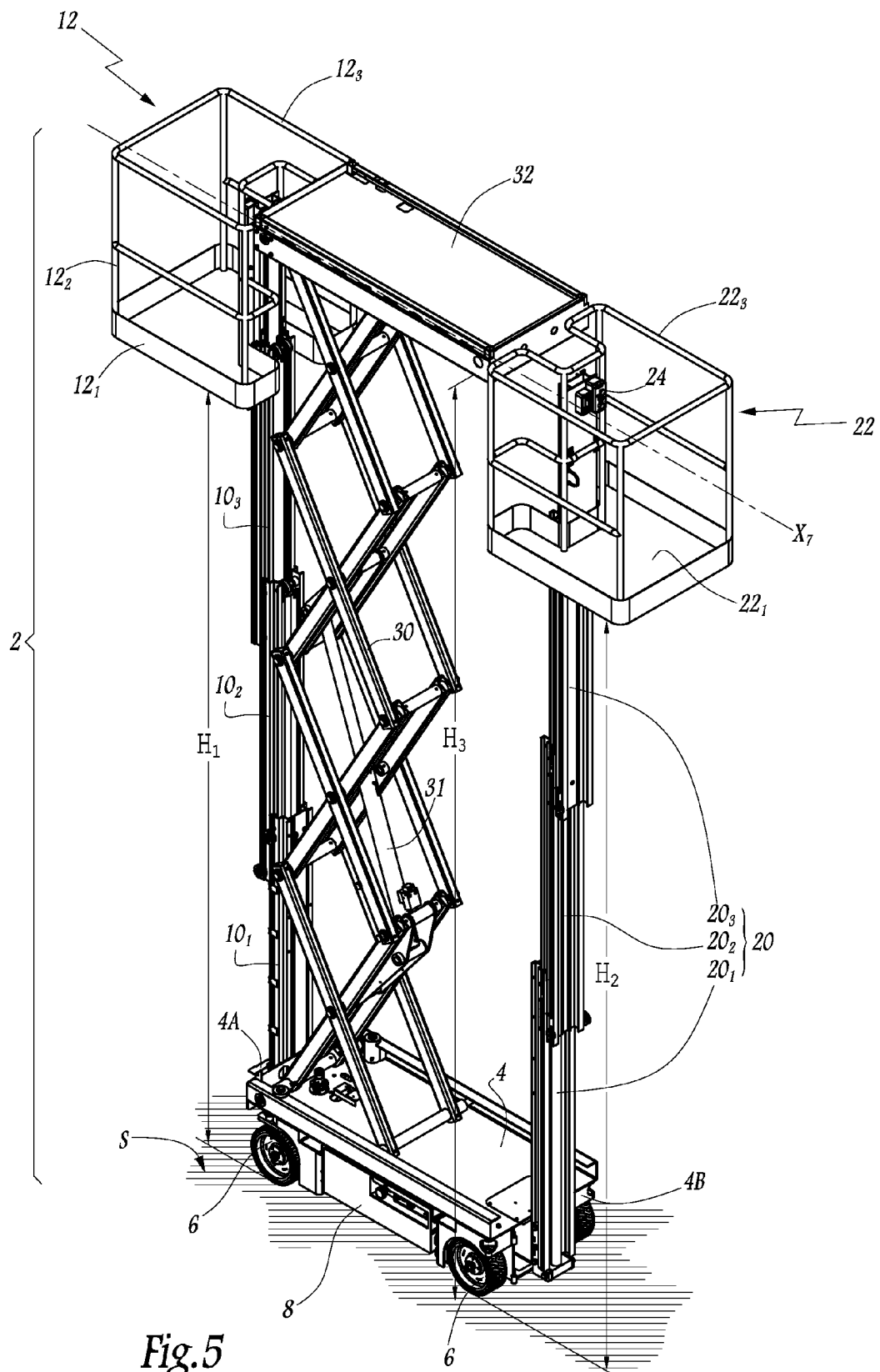
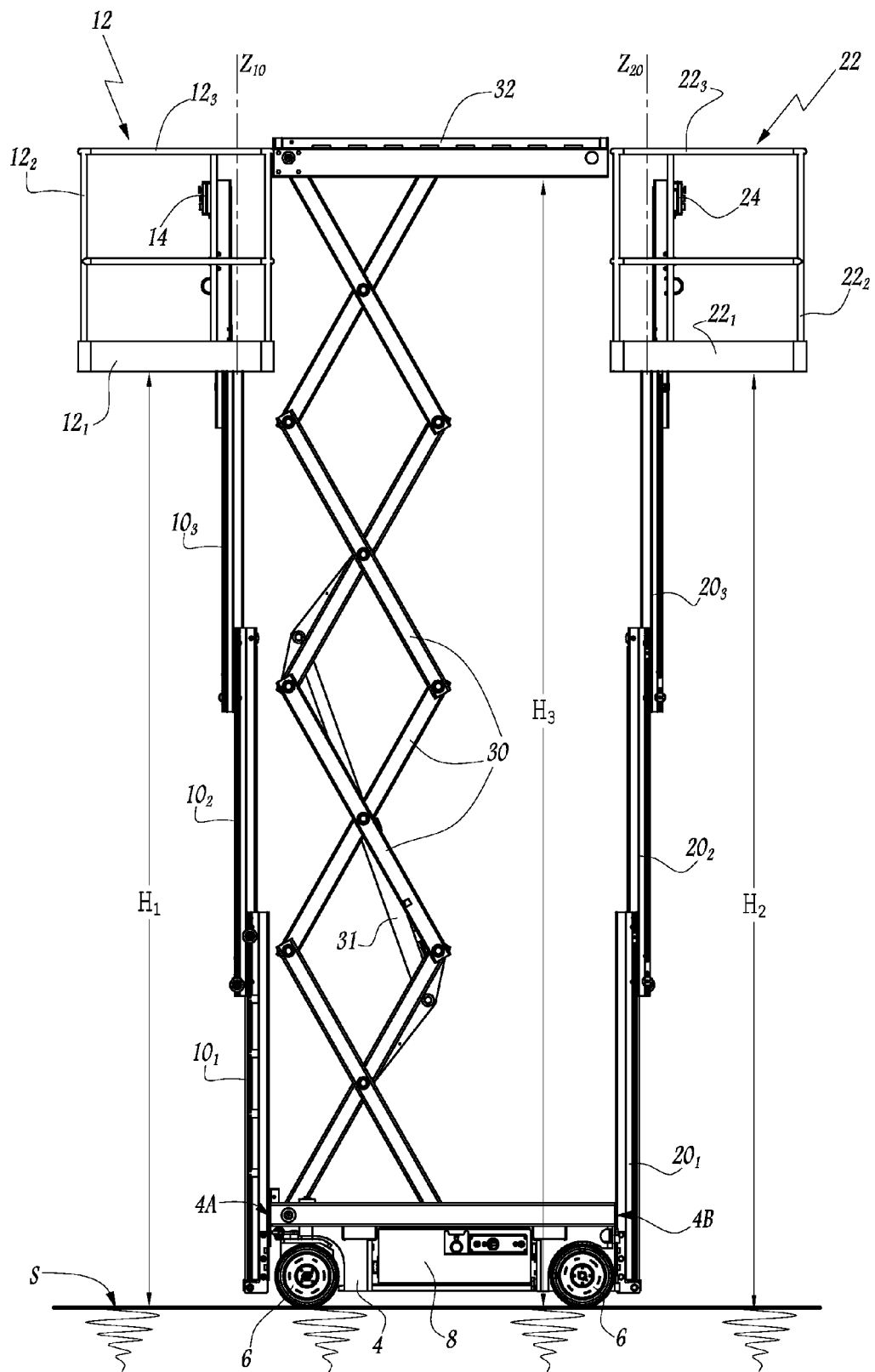


Fig. 4





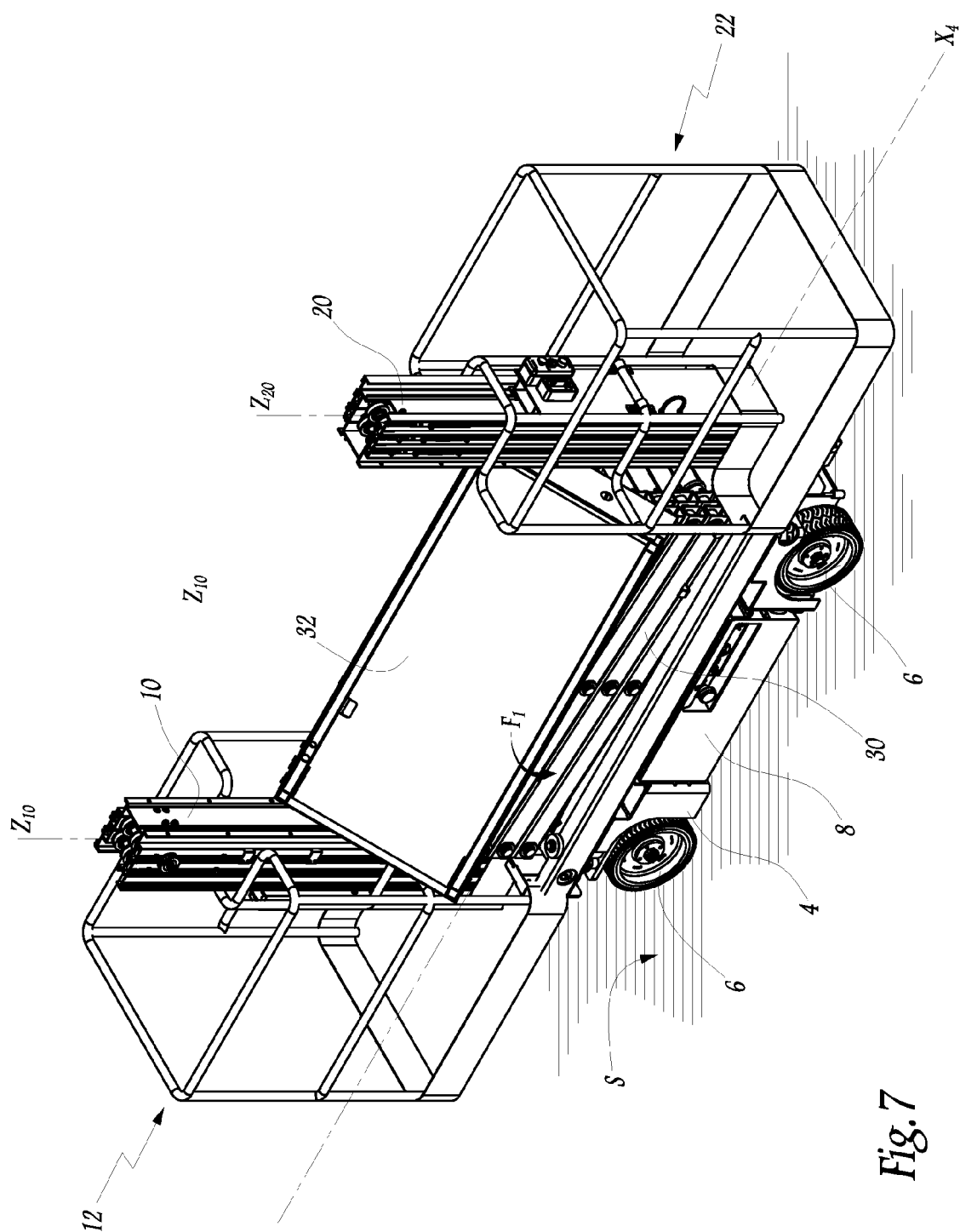


Fig. 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 15 1542

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	GB 579 219 A (FRANK LANCHESTER) 26 juillet 1946 (1946-07-26) * le document en entier *	1,2,9,10	INV. B66F11/04 E04F21/18
A	US 5 427 197 A (WATERS DAVID [US]) 27 juin 1995 (1995-06-27) * abrégé; figures 3,8-10,14,15,17,21 * * colonne 6, ligne 21 - colonne 6, ligne 45 * * colonne 18, ligne 39 - colonne 20, ligne 12 *	3-5,8	
A,D	FR 2 836 680 A1 (PINGUELY HAULOTTE [FR]) 5 septembre 2003 (2003-09-05) * le document en entier *	1-5,7-10	
A	BE 729 095 A (MR. NORMAN H.MILLER) 1 août 1969 (1969-08-01) * figures *	1,2,9,10	
A	DE 100 07 093 A1 (STALVOSS GES FUER STAHLBAU KRA [DE]) 4 octobre 2001 (2001-10-04) * abrégé; figure 1 *	1,2,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B66F E04G E04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 16 mars 2011	Examineur Verheul, Omiros
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	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 15 1542

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.

16-03-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 579219	A	26-07-1946	AUCUN	
US 5427197	A	27-06-1995	US 6547034 B1	15-04-2003
FR 2836680	A1	05-09-2003	EP 1350755 A1	08-10-2003
BE 729095	A	01-08-1969	AUCUN	
DE 10007093	A1	04-10-2001	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2836680 A [0004]
- GB 579219 A [0005]