



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.04.2008 Bulletin 2008/17

(51) Int Cl.:
B66F 7/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07360052.0**

(22) Date de dépôt: **18.10.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(72) Inventeur: **Marcelli, Pierre**
25660 Laveze (FR)

(74) Mandataire: **Nithardt, Roland**
Cabinet Nithardt & Associés S.A.,
14, Boulevard A. Wallach,
B.P. 1445
68071 Mulhouse Cedex (FR)

(30) Priorité: **20.10.2006 FR 0609206**

(71) Demandeur: **Rotobloc-PSP SARL**
25480 Pirey (FR)

(54) **Table élévatrice à ciseau**

(57) La présente invention concerne une table élévatrice (1) comportant un plateau porte charge (10) supporté par au moins un ciseau (20) formé d'une paire de jambes (21,22) articulées en leur point d'intersection (23) et pourvues de quatre points d'appui mobiles (24) circulant respectivement dans des rails supérieurs (6) liés au plateau porte charge (10) et dans des rails inférieurs (5) liés au sol, et au moins un premier actionneur (30) couplé

au ciseau (20) pour déplacer le plateau porte charge (10) verticalement entre une position basse et une position haute, la table comportant au moins un second actionneur (60) couplé au ciseau (20) pour déplacer la table élévatrice (1) horizontalement dans des rails de guidage formés par les rails inférieurs (5) dans lesquels circulent les points d'appui mobiles correspondants du ciseau (20).

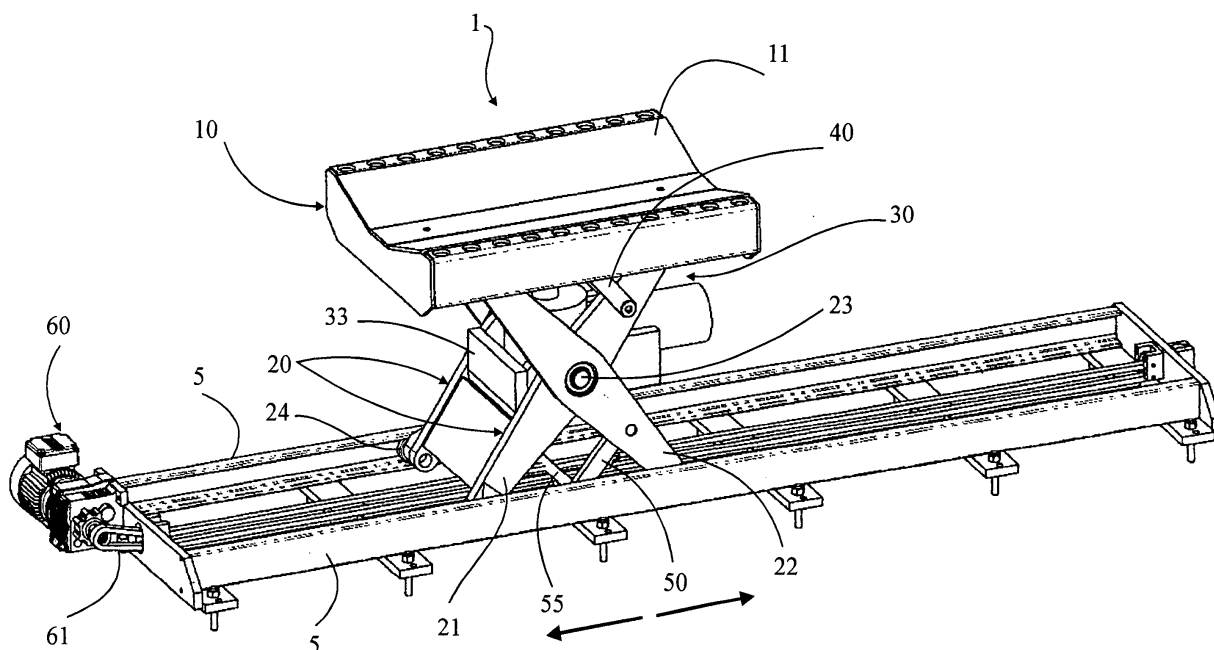


FIG. 1

Description

Domaine technique:

[0001] La présente invention concerne une table élévatrice à ciseau comportant un plateau porte charge supporté par au moins un ciseau formé d'une paire de jambes articulées en leur point d'intersection et pourvues de quatre points d'appui mobiles circulant respectivement dans des rails supérieurs liés au plateau porte charge et dans des rails inférieurs liés au sol ou à un châssis, et au moins un premier actionneur couplé audit ciseau pour déplacer ledit plateau porte charge verticalement entre au moins une position basse et une position haute.

Technique antérieure:

[0002] Ce type de table élévatrice est couramment utilisé dans le domaine de la manutention et permet d'abaisser et/ou d'élever une charge dans un plan horizontal. Selon le domaine d'utilisation et la forme de la charge à déplacer, le plateau porte charge peut être plan ou en vé notamment pour déplacer des bobines lourdes (métaux ferreux et non ferreux, papier, film plastique, etc.) destinées au chargement et/ou au déchargement de dévidoirs. Selon la course du plateau, la table élévatrice peut être équipée d'un seul ciseau ou de plusieurs ciseaux superposés comme dans l'exemple de la publication GB 927 600. Ce ciseau peut être dissymétrique ou symétrique. Dans la publication GB 2 301 282, le ciseau est dissymétrique, c'est-à-dire qu'il comporte deux points d'appui fixes pourvus d'une articulation et deux points d'appui mobiles pourvus d'un galet roulant. Dans ce cas, la répartition d'une charge centrée, qui est uniformément répartie sur les quatre points d'appui en position basse du plateau, varie pendant la levée du plateau pour se concentrer sur les deux points d'appui mobiles en position haute. Ce phénomène entraîne inévitablement une usure prématurée des galets roulants, notamment en cas de charges lourdes. Ce problème est résolu par l'utilisation d'un ciseau symétrique pourvu de quatre points d'appui mobiles. Dans ce cas, des biellettes sont montées entre le plateau et les jambes du ciseau pour permettre à la table élévatrice de se déplacer dans son axe de symétrie. Un exemple est illustré dans la publication GB 326 362.

[0003] Selon le domaine d'utilisation, la table élévatrice peut être fixe ou mobile par rapport au sol ou à un bâti. Pour la rendre mobile, la table élévatrice est portée par un chariot supplémentaire monté roulant dans des rails ouverts fixés au sol et commandé par un actionneur et une transmission mécanique à chaîne et pignons par exemple. Cette solution est onéreuse, encombrante en hauteur et source d'accident pour l'opérateur avec des risques d'écrasement de ses pieds. La hauteur de chargement étant plus élevée que pour une table élévatrice fixe, cela nécessite la fabrication de dévidoirs spécifiques à hauteur de mandrin importante d'où des prix de ma-

chines élevés. Une autre solution est décrite dans la publication US 5,339,749 dans laquelle la table élévatrice est montée sur des coulisseaux mobiles en translation horizontale par un système vis sans fin/écrous entraîné par un moteur. Ce même moteur permet en fonction du sens de rotation des vis sans fin de déplacer la table élévatrice verticalement, qui ne comporte donc pas d'actionneur propre, ce qui est très contraignant.

[0004] Par ailleurs, l'actionneur vertical utilisé dans ce type de table élévatrice est généralement constitué d'un vérin de tout type connu, à simple ou à double effet, monté en position inclinée soit entre un cadre inférieur et une des jambes du ciseau comme dans la publication GB 1 502 778, soit entre le point d'intersection du ciseau et le plateau comme dans la publication GB 2 301 282, pour générer le déplacement vertical du plateau. Cette disposition génère obligatoirement des forces d'élévation variables en fonction du niveau d'élévation du plateau et limite la position basse du plateau à cause de l'encombrement de l'actionneur. On trouve aussi des tables élévatrices dont l'actionneur est monté verticalement dans l'axe de symétrie du plateau porte-charge, entre le cadre inférieur et le point d'intersection du ciseau, permettant d'équilibrer la charge et les forces d'élévation. Un tel dispositif est décrit dans la publication JP 54 100050. Néanmoins, dans cette solution, les rails inférieurs sont soumis à des contraintes de flexion générées par l'effort de poussée du vérin, risquant de déformer ces rails et de créer des défauts de linéarité, rendant impossible l'utilisation de ces rails comme rails de guidage pour déplacer la table élévatrice en translation par rapport au sol.

Exposé de l'invention:

[0005] La présente invention vise à résoudre les différents problèmes évoqués ci-dessus en proposant une table élévatrice à ciseau, de construction simple et économique, garantissant une répartition uniforme d'une charge centrée et une force d'élévation constante quel que soit le niveau d'élévation, dont les positions basse et haute sont optimisées, pouvant convenir pour des applications aussi bien fixes que mobiles sans surcoût et en toute sécurité pour l'opérateur, et étant compatibles avec la hauteur de chargement des dévidoirs traditionnels.

[0006] Dans ce but, l'invention concerne une table élévatrice du genre indiqué en préambule, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un second actionneur couplé audit ciseau pour déplacer ladite table élévatrice horizontalement dans des rails de guidage formés par lesdits rails inférieurs dans lesquels circulent les points d'appui mobiles correspondants dudit ciseau.

[0007] Grâce à cette construction, la table élévatrice est rendue mobile en translation horizontale très simplement et en toute sécurité, sans différence de niveau par rapport aux dévidoirs existants.

[0008] Dans une première forme de réalisation, le second actionneur est fixe, placé en bout des rails inférieurs

et couplé au ciseau par une première transmission. Dans une seconde forme de réalisation, le second actionneur est embarqué sur ledit ciseau et couplé aux rails inférieurs par une seconde transmission. Dans tous les cas, le point d'application de la force de traction ou de poussée dudit second actionneur est avantageusement situé dans l'axe de symétrie de la table élévatrice, cet axe passant par l'articulation du ciseau.

[0009] De préférence, la table élévatrice selon l'invention comporte au moins une première biellette de centrage montée entre une des jambes du ciseau et un point haut fixe lié au plateau porte charge, et au moins une seconde biellette de centrage montée entre l'autre jambe du ciseau et un point bas mobile circulant dans les rails inférieurs.

[0010] Les première et seconde biellettes de centrage ont par exemple une longueur égale au quart de la longueur des jambes du ciseau et les points haut et bas sont alignés et confondus avec l'axe de symétrie de la table passant par l'articulation du ciseau.

[0011] Dans la première variante de réalisation, le premier actionneur est de préférence disposé dans l'axe de symétrie de la table élévatrice passant par l'articulation du ciseau et s'étend de ladite articulation audit plateau porte charge de sorte qu'une course prédéterminée de cet actionneur génère une course multipliée du plateau porte charge. Si l'articulation du ciseau est située sensiblement au centre des jambes; la course prédéterminée du premier actionneur génère une course multipliée par deux du plateau porte charge. Dans la seconde variante de réalisation, le premier actionneur est de préférence distinct de l'axe de symétrie de la table élévatrice passant par l'articulation du ciseau et s'étend entre les deux jambes du ciseau. Ce premier actionneur peut comporter un vérin, dont la tige peut être télescopique ou non.

[0012] De manière avantageuse, la table élévatrice comporte deux ciseaux identiques et parallèles, ledit premier actionneur étant logé entre les ciseaux porté par exemple par un étrier fixé à l'articulation des ciseaux. Dans ce cas, chaque ciseau est associé à une paire de biellettes de centrage et les points bas des secondes biellettes de centrage sont montés sur un même arbre d'essieu couplé audit second actionneur.

Description sommaire des dessins :

[0013] La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de deux modes de réalisation donnés à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une table élévatrice mobile selon l'invention,
- les figures 2 et 3 sont des vues en coupe longitudinale de la table élévatrice de la figure 1 respectivement en position haute et en position basse,
- la figure 4 est une vue de côté de la table de la figure 1,

- la figure 5 est une vue en coupe transversale de la table selon la ligne de coupe V-V de la figure 4,
- les figures 6 et 7 sont des vues en coupe longitudinale d'un autre mode de réalisation d'une table élévatrice mobile selon l'invention respectivement en position basse et en position haute, et
- les figures 8 et 9 sont des vues respectivement de côté et de dessus de la table des figures 6 et 7.

10 Illustrations de l'invention et différentes manières de la réaliser :

[0014] En référence aux figures, la table élévatrice à ciseau 1, 1' selon l'invention est destinée à élever et/ou à abaisser des charges, notamment dans un plan horizontal, par exemple pour charger et/ou décharger un dévidoir (non représenté). De plus, cette table élévatrice 1, 1' a l'avantage d'être mobile en translation dans des rails de guidage fixés au sol pour alimenter un dévidoir ou similaire, qui peut être fixe ou mobile. La table élévatrice 1, 1' comporte un plateau porte charge 10 supporté par deux ciseaux 20 identiques, disposés parallèlement de part et d'autre du plateau 10. Selon la géométrie de la charge à manutentionner, le plateau porte charge 10 peut comporter une surface supérieure 11 plane, en vé comme dans les exemples illustrés, cylindrique, ajourée ou de toute autre forme adaptée.

[0015] Chaque ciseau 20 est constitué d'une paire de jambes 21, 22 articulées en leur point d'intersection appelé articulation 23. Dans les exemples illustrés, cette articulation 23 est confondue avec le centre des jambes 21, 22 de sorte que le ciseau 20 est parfaitement symétrique par rapport aux deux axes orthogonaux passant par l'articulation 23. Dans d'autres variantes non représentées, cette articulation peut aussi être distincte du centre des jambes du ciseau, le ciseau étant alors symétrique par rapport à un seul axe. Les extrémités des jambes 21, 22 de chaque ciseau 20 forment quatre points d'appui mobiles et sont équipées de galets roulants 24 ou similaires, aptes à circuler respectivement dans des rails supérieurs 6 solidaires du plateau porte charge 10 et dans les rails inférieurs 5 fixés au sol ou sur un bâti ou autre. Les rails inférieurs 5 forment des rails de guidage en translation de la table élévatrice 1, 1', leur longueur étant déterminée en fonction du trajet à parcourir par ladite table élévatrice 1, 1'.

[0016] La table élévatrice 1, 1' comporte au moins un premier actionneur 30, 30' pour déplacer le plateau porte charge 10 verticalement entre une position basse (cf. fig. 3, 6) et une position haute (cf. autres figures) et inversement.

[0017] Dans le premier mode de réalisation illustré par les figures 1 à 5, l'actionneur 30 est disposé verticalement dans l'axe de symétrie A de la table élévatrice 1, perpendiculaire au plateau porte charge 10, passant par l'articulation 23 du ciseau 20. Il s'étend entre cette articulation 23 et le plateau porte charge 10 directement au droit de la charge, de sorte qu'il n'a pas d'effet direct sur les rails

inférieurs 5 et que la force de poussée n'a qu'une composante verticale. Grâce à cette construction, les rails inférieurs 5 ne sont soumis à aucune contrainte de flexion risquant de créer des défauts de linéarité et peuvent ainsi servir de rails de guidage pour déplacer en translation la table élévatrice 1 mobile. De plus, la force de poussée générée est toujours égale à celle de la force développée par l'actionneur 30 divisée par deux, ce rapport de $\frac{1}{2}$ étant fixe quel que soit le niveau d'élévation du plateau porte charge 10. Bien entendu, ce rapport de $\frac{1}{2}$ diffère selon la position de l'articulation 23 du ciseau 20. De plus, la course de l'actionneur 30 génère une course démultipliée du plateau porte charge 10. Dans cet exemple où le ciseau 20 est parfaitement symétrique, le coefficient de démultiplication est égal à 2. Cet actionneur 30 est de préférence constitué d'un vérin à simple ou double effet, hydraulique, pneumatique, électrique, électromagnétique, mais peut être constitué par tout autre type d'actionneur équivalent. Il peut être avantageusement constitué d'un cric pneumo-hydraulique couramment utilisé dans les garages, utilisant de l'air comprimé présent dans toutes les usines, de construction robuste et fiable, et disponible en pièce standard dans le commerce, donc économiquement rentable. Ce vérin peut comporter une tige simple ou une tige télescopique 31 à deux ou plusieurs étages. L'utilisation d'une tige télescopique 31 permet de réduire considérablement l'encombrement du vérin permettant d'atteindre un point mort bas très bas lorsque la table élévatrice 1 est en position basse. Le corps 32 de ce vérin est monté sur un étrier 33 disposé entre les deux ciseaux 20 et fixé à l'articulation 23. L'extrémité de la tige télescopique 31 est fixée au plateau porte charge 10 par tout moyen connu. Bien entendu, la configuration inverse est possible, à savoir le corps du vérin peut être en appui direct sur le plateau porte charge et la tige du vérin peut être couplée à l'articulation du ciseau.

[0018] Dans le second mode de réalisation illustré par les figures 6 à 9, la table élévatrice 1' comporte deux premiers actionneurs 30' parallèles, distincts de l'axe de symétrie A, disposés entre les deux ciseaux 20 et s'étendant entre les deux jambes 21, 22 du ciseau 20. Ils s'étendent plus précisément entre l'extrémité inférieure d'une première jambe 22 et un point d'appui de la seconde jambe 21 situé au dessus de l'articulation 23. Dans cette configuration, les actionneurs 30' n'ont pas d'effet direct sur les rails inférieurs 5 et ne génèrent aucune contrainte de flexion risquant de créer des défauts de linéarité, de sorte que ces rails inférieurs 5 peuvent comme pour l'exemple précédent servir de rails de guidage pour déplacer en translation la table élévatrice 1' mobile.

[0019] La table élévatrice 1, 1' est complétée par au moins une biellette de centrage 40, 50 articulée entre le ciseau 20 et le plateau porte charge 10 pour que ce dernier reste centré sur l'axe de symétrie A de la table pendant ses déplacements verticaux. Dans les exemples représentés, la table élévatrice 1, 1' comporte une première biellette de centrage 40 s'étendant entre un point d'articulation 41 lié à la jambe 21 du ciseau 20 et un point haut

42 lié au plateau porte charge 10 et une seconde biellette de centrage 50 s'étendant entre un point d'articulation 51 lié à l'autre jambe 22 du ciseau 20 et un point bas 52 lié aux rails inférieurs 5. Dans les exemples représentés, les biellettes de centrage 40, 50 ont une longueur égale au quart de la longueur des jambes 21, 22 du ciseau 20, les points d'articulation 41, 51 sont placés au milieu du tronçon concerné de chaque jambe 21, 22 et les points haut 42 et bas 52 sont alignés avec l'articulation 23 du ciseau 20 et confondus avec l'axe de symétrie A. La table élévatrice 1, 1' selon l'invention est mobile dans des rails de guidage constitués par lesdits rails inférieurs 5 de la table et comporte à cet effet au moins un second actionneur 60, 60' coupler au ciseau 20 pour déplacer ladite table horizontalement de droite à gauche et inversement. Dans ce cas, les rails inférieurs 5 ont de préférence une forme en C pour définir un chemin de roulement sécurisé, anti-écrasement pour les pieds de l'opérateur, anti-déraillement et anti-basculement. Le point bas 52 des secondes biellettes 50 comporte au moins un galet roulant 54 ou similaire, circulant dans les rails inférieurs 5, ces galets roulants 54 étant montés sur un même arbre d'essieu 55.

[0020] Dans le premier mode de réalisation en référence aux figures 1 à 5, destiné aux translations de longueur moyenne, l'actionneur 60 qui peut être un moteur électrique, pneumatique, hydraulique ou similaire, est fixé à une extrémité des rails inférieurs 5 et est agencé pour tirer et pousser l'arbre d'essieu 55, par l'intermédiaire d'une première transmission 61 à chaîne, câble, courroie, vis-écrou ou similaire, et traduire ainsi le plateau porte charge 10 dans les deux sens. Pour les translations courtes, un vérin hydraulique, pneumatique ou similaire, fixé au sol et en prise directe avec l'arbre d'essieu 55, peut assurer cette fonction. Dans cette variante, le premier actionneur 30 peut être facilement logé sous le plateau porte charge 10, étant donné que le second actionneur 60 est dissocié de la table élévatrice 1.

[0021] Dans le second mode de réalisation en référence aux figures 6 à 9, destiné aux translations de longueur importante, l'actionneur 60' qui peut être un moteur électrique, pneumatique, hydraulique ou similaire, est embarqué sur le ciseau 20, porté par une chaise 56 liée à l'essieu 55 et munie de roues 57 circulant dans les rails inférieurs 5. Cet actionneur 60' est couplé aux rails inférieurs 5 par une seconde transmission, telle qu'un pignon (non visible) engrenant une crémaillère 58 fixée au sol entre les rails inférieurs 5, ou par tout moyen équivalent. Grâce à cette construction, la course de la table élévatrice 1' peut être augmentée sans limite, à l'inverse du premier mode de réalisation. Dans cette variante, les premiers actionneurs 30' doivent être décalés par rapport à l'axe de symétrie A de la table élévatrice 1', étant donné que le second actionneur 60' est logé entre les ciseaux 20 sous le plateau porte charge 10.

[0022] Dans les deux modes de réalisation, le point d'application de la force de traction ou de poussée est toujours situé dans l'axe de symétrie A de la table passant

par l'articulation 23 des ciseaux 20, quel que soit le niveau d'élévation. De ce fait, le second actionneur 60, 60' n'a aucun effet sur la position verticale du ciseau 20 et l'arbre d'essieu 55 ainsi que ses galets roulants 54 ne sont pas porteurs, la charge étant entièrement supportée par les galets roulants 24 des ciseaux 20.

Possibilités d'application industrielle :

[0023] La table élévatrice 1, 1' selon l'invention peut être réalisée à moindre coût dû à la faible quantité de composants, dont certains sont très simples à réaliser notamment par oxycoupage, au faible temps de montage et à certaines pièces standard du commerce comme par exemple les actionneurs 30, 30', 60, 60'. Il est bien entendu possible de réaliser une table élévatrice pourvue de deux ciseaux superposés ou plus, en fonction de la hauteur de chargement, en utilisation la même technologie.

[0024] Il ressort clairement de cette description que l'invention permet d'atteindre les buts fixés, à savoir essentiellement une table élévatrice simple, robuste, très économique, dont la construction et la géométrie n'entraînent jamais de surcharge risquant de déformer voire de casser la machine comme dans l'art antérieur. Cette table élévatrice est rendue mobile en translation horizontale très simplement et en toute sécurité, sans différence de niveau par rapport aux dévidoirs existants et autres machines disposées en amont et en aval.

[0025] La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier tout en restant dans l'étendue de la protection définie dans les revendications annexées.

Revendications

1. Table élévatrice (1, 1') à ciseau comportant un plateau porte charge (10) supporté par au moins un ciseau (20) formé d'une paire de jambes (21, 22) articulées en leur point d'intersection (23) et pourvues de quatre points d'appui mobiles (24) circulant respectivement dans des rails supérieurs (6) liés audit plateau porte charge (10) et dans des rails inférieurs (5) liés au sol ou à un châssis, et au moins un premier actionneur (30) couplé audit ciseau (20) pour déplacer ledit plateau porte charge (10) verticalement entre une position basse et une position haute, **caractérisée en ce qu'il** comporte au moins un second actionneur (60, 60') couplé audit ciseau (20) pour déplacer ladite table élévatrice (1, 1') horizontalement dans des rails de guidage formés par lesdits rails inférieurs (5) dans lesquels circulent les points d'appui mobiles correspondants dudit ciseau (20).

2. Table élévatrice selon la revendication 1, **caracté-**

risée en ce que ledit second actionneur (60) est fixe, placé en bout desdits rails inférieurs (5) et couplé audit ciseau (20) par une première transmission (61).

3. Table élévatrice selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit second actionneur (60') est embarqué sur ledit ciseau (20) et couplé auxdits rails inférieurs (5) par une seconde transmission (58).

4. Table élévatrice selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** le point d'application de la force de traction ou de poussée dudit second actionneur (60, 60') est situé dans l'axe de symétrie (A) de ladite table élévatrice (1, 1'), cet axe passant par l'articulation (23) dudit ciseau (20).

5. Table élévatrice selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comporte au moins une première biellette de centrage (40) montée entre une des jambes (21) du ciseau (20) et un point haut (42) lié audit plateau porte charge (10), et au moins une seconde biellette de centrage (50) montée entre l'autre jambe (22) du ciseau (20) et un point bas (52) circulant dans lesdits rails inférieurs (5).

6. Table élévatrice selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** lesdites première et seconde biellettes de centrage (40, 50) ont une longueur égale au quart de la longueur des jambes (21, 22) du ciseau (20) et **en ce que** lesdits points haut (42) et bas (52) sont alignés et confondus avec l'axe de symétrie (A) passant par l'articulation (23) dudit ciseau (20).

7. Table élévatrice selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit premier actionneur (30) est disposé dans l'axe de symétrie (A) de la table élévatrice (1) passant par l'articulation (23) dudit ciseau (20) et s'étend de ladite articulation (23) audit plateau porte charge (10) de sorte qu'une course prédéterminée dudit actionneur (30) génère une course multipliée dudit plateau porte charge (10).

8. Table élévatrice selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** ladite articulation (23) du ciseau (20) est située au centre desdites jambes (21, 22) de sorte que la course prédéterminée dudit actionneur (30) génère une course multipliée par deux dudit plateau porte charge (10).

9. Table élévatrice selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit premier actionneur (30) est distinct de l'axe de symétrie (A) de la table élévatrice (1) passant par l'articulation (23) dudit ciseau (20) et s'étend entre les deux jambes (21, 22) dudit ciseau (20).

10. Table élévatrice selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** ledit actionneur (30) comporte un vérin.
11. Table élévatrice selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** ledit vérin comporte une tige télescopique (31). 5
12. Table élévatrice selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comporte deux ciseaux (20) identiques et parallèles, ledit premier actionneur (30) étant logé entre lesdits ciseaux (20). 10
13. Table élévatrice selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** ledit premier actionneur (30) est porté par un étrier (33) fixé à l'articulation (23) desdits ciseaux (20). 15
14. Table élévatrice selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** chaque ciseau (20) est associé à une paire de biellettes de centrage (40, 50) et **en ce que** les points bas (52) des secondes biellettes de centrage (50) sont montés sur un même arbre d'essieu (55), lequel est couplé audit second actionneur (60, 60'). 20 25

30

35

40

45

50

55

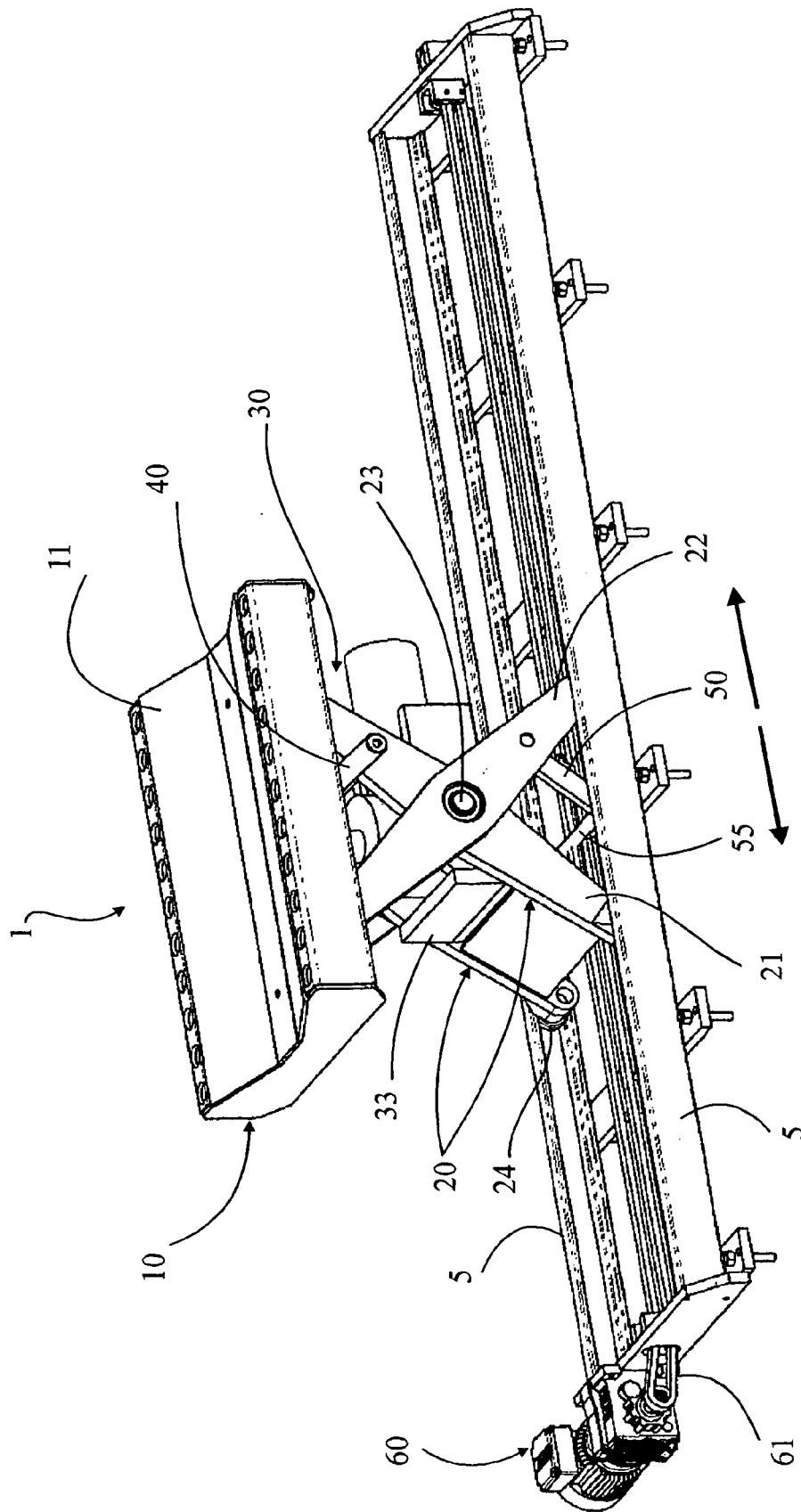


FIG. 1

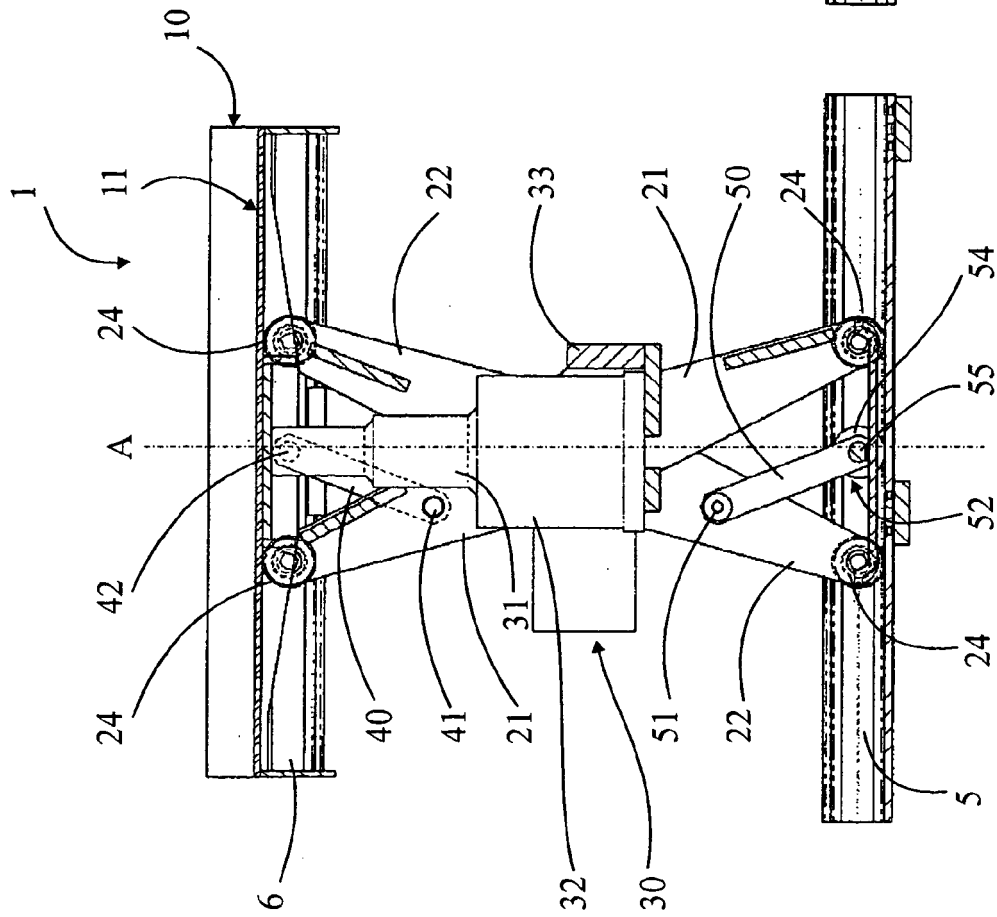
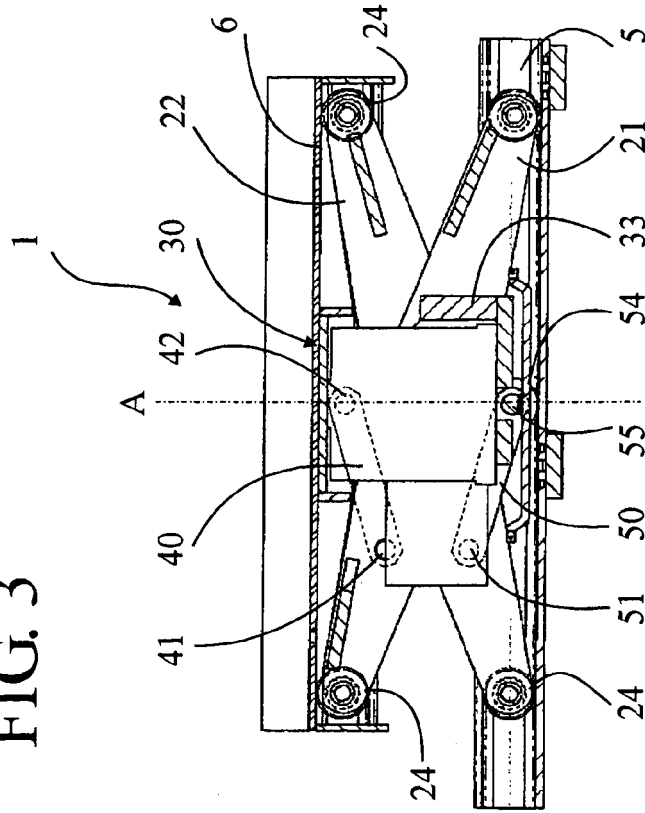
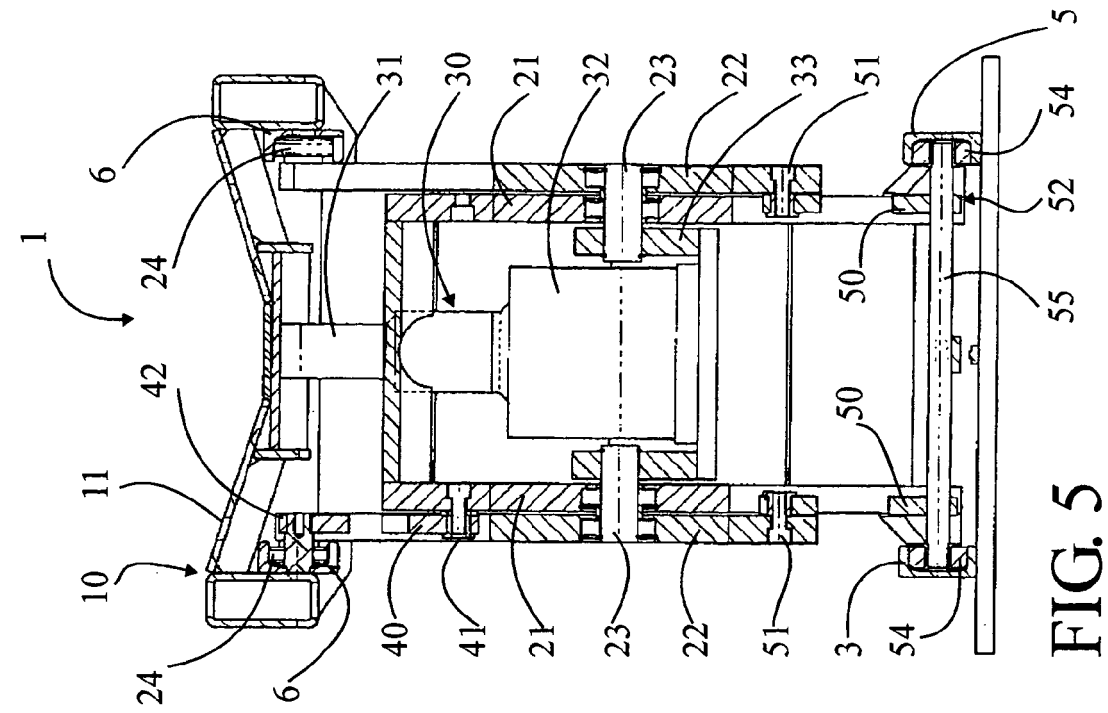
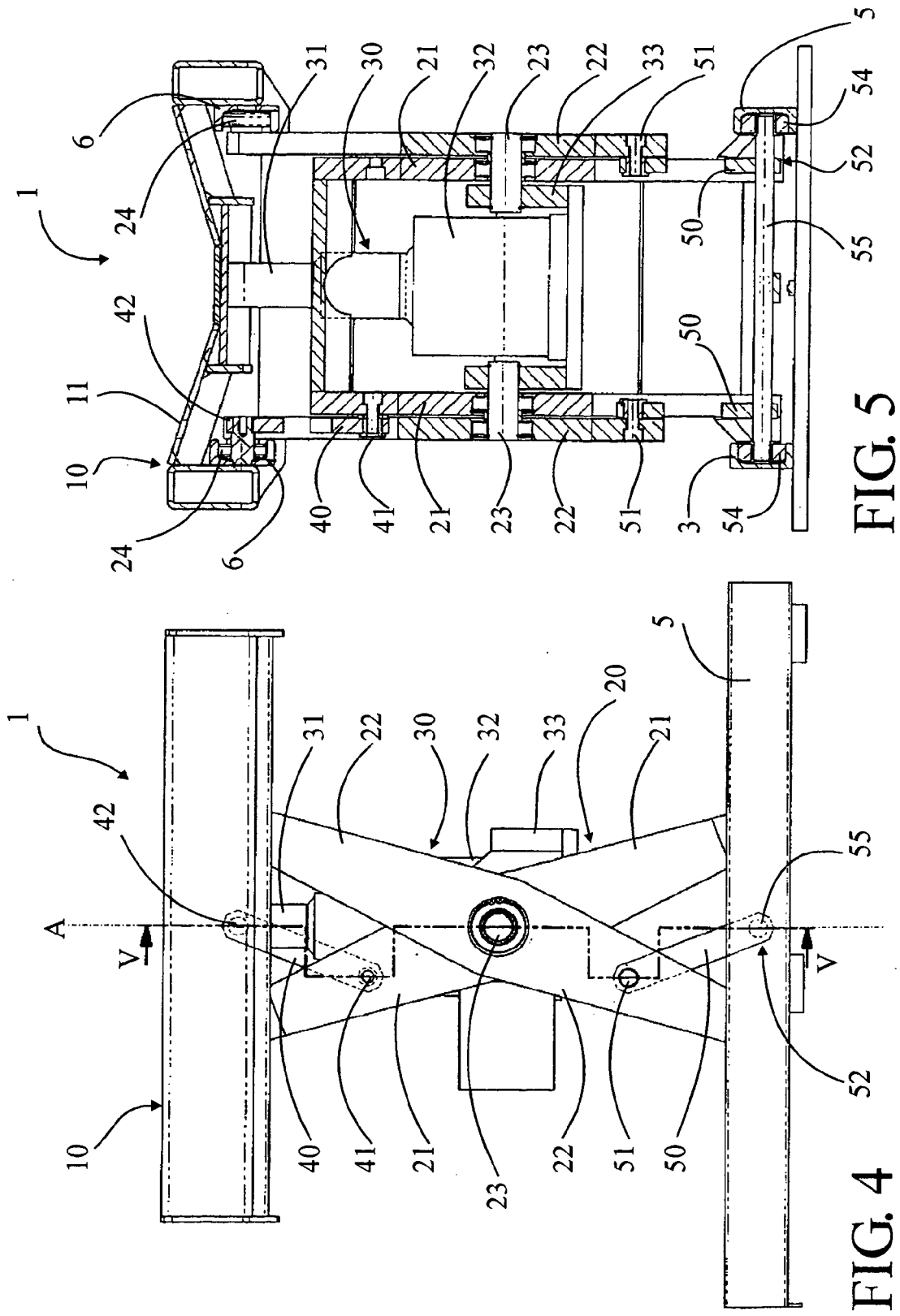


FIG. 2

FIG. 3





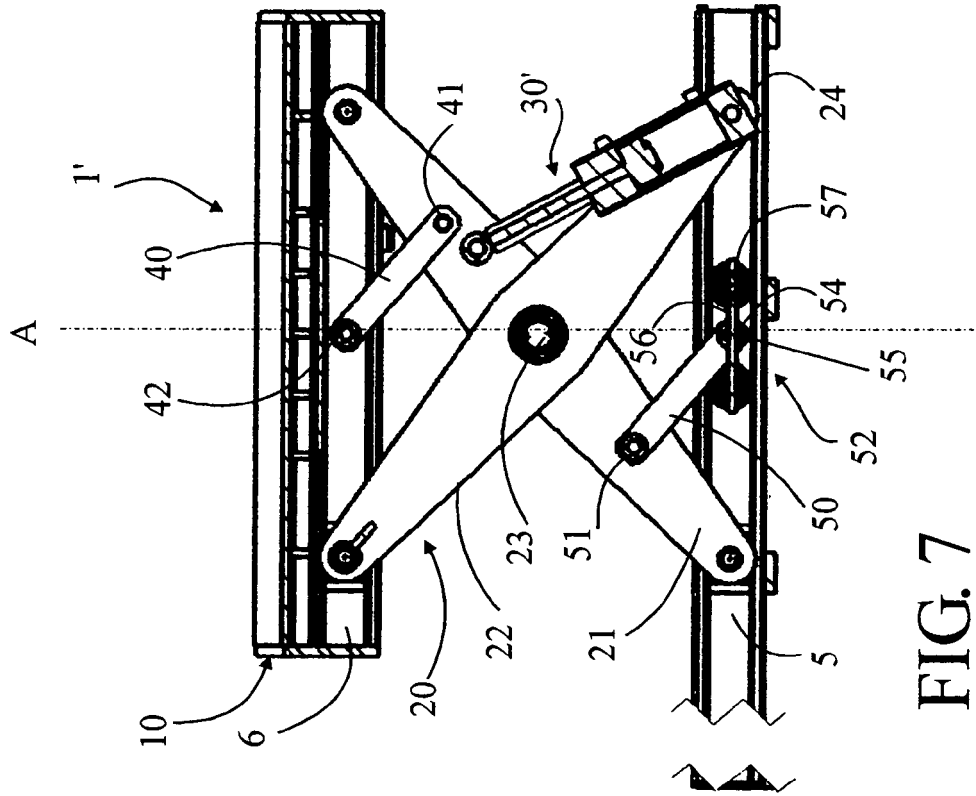


FIG. 7

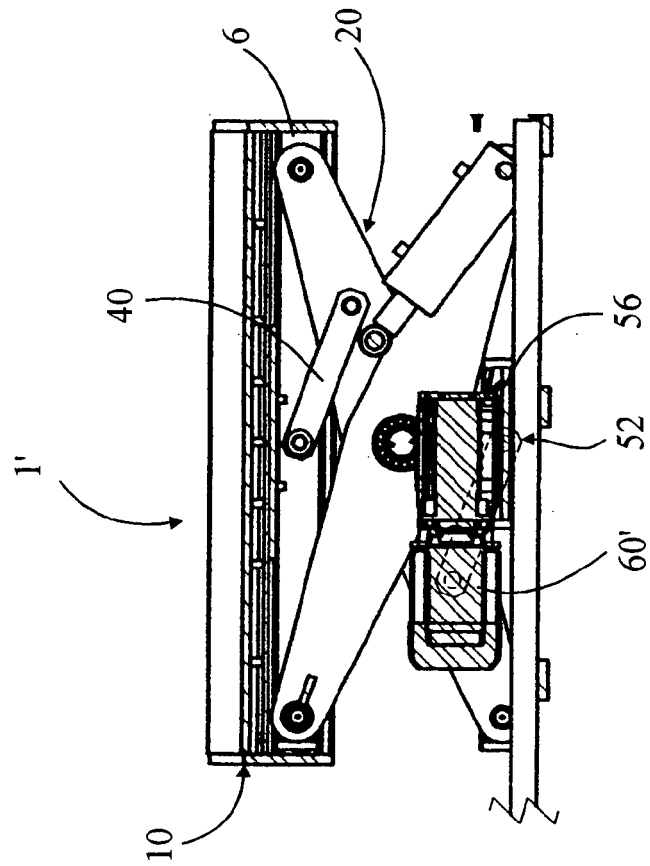


FIG. 6

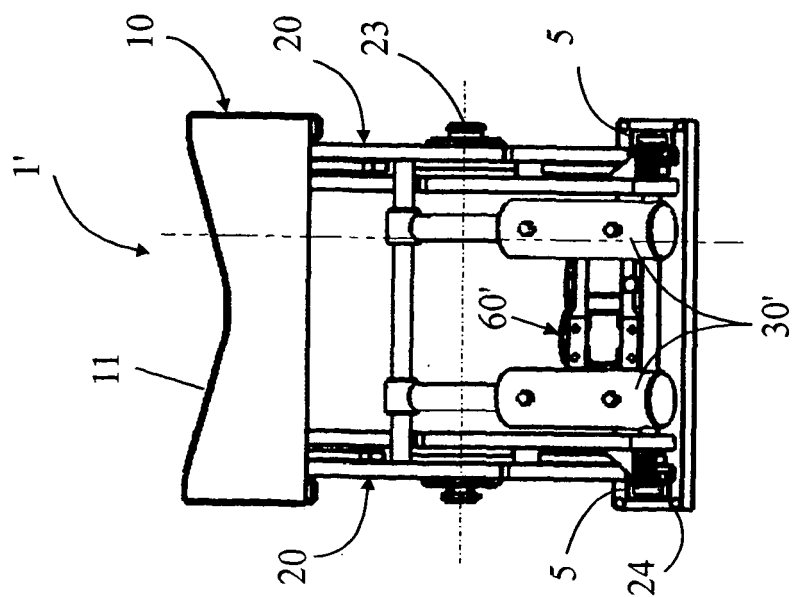


FIG. 8

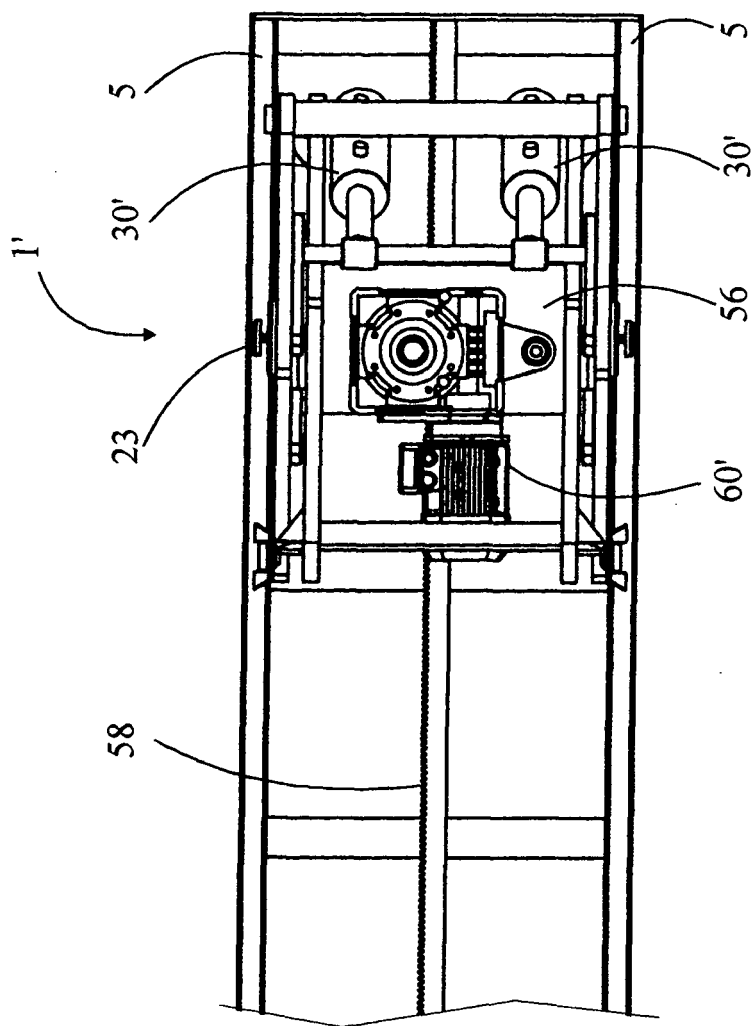


FIG. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 07 36 0052

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	CH 619 671 A5 (GEILINGER AG METALLBAU) 15 octobre 1980 (1980-10-15) * figures 1-10 * * page 3, colonne de gauche, ligne 41 - colonne de droite, ligne 38 *	1,3,4	INV. B66F7/08
A	JP 2003 081582 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY) 19 mars 2003 (2003-03-19) * figures 1A,2,3A,3B,4A,4B,7A,7B *	1,2,4	
A	JP 09 323896 A (THK CO LTD) 16 décembre 1997 (1997-12-16) * abrégé; figures *	1,3,9	
A	US 5 339 749 A (HIROSE KAZUYA [JP]) 23 août 1994 (1994-08-23) * figures *	1,3,9	
A	JP 54 100050 A (AKIMOTO MASAO) 7 août 1979 (1979-08-07) * figures 2-5 *	1,5-8, 10,12-14	
A	US 4 943 204 A (EHRlich RODNEY P [US]) 24 juillet 1990 (1990-07-24) * figures 9,12,13 * * colonne 6, ligne 49 - ligne 58 *	7,8,10, 11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B66F A47C A61G B64F B65G
A	GB 878 714 A (AMALGAMATED DENTAL COMPANY LTD) 4 octobre 1961 (1961-10-04) * figure *	5-8,10	
A	US 3 823 915 A (KOEHLER S) 16 juillet 1974 (1974-07-16) * figure * * colonne 3, ligne 51 - ligne 68 *	5,6,14	
-/--			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 28 décembre 2007	Examineur Guthmuller, Jacques
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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 07 36 0052

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 2 019 352 A (JLG IND INC) 31 octobre 1979 (1979-10-31) * figures 1,4 *	5-8, 10-13	
A	FR 1 411 977 A (AMALGAMATED DENTAL COMPANY LTD) 24 septembre 1965 (1965-09-24) * figures 1,2 *	7,8,10, 11	
P,A	EP 1 783 068 A (DAIFUKU KK [JP]) 9 mai 2007 (2007-05-09) * figures 1-4 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		28 décembre 2007	Guthmuller, Jacques
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 07 36 0052

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.

28-12-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 619671	A5	15-10-1980	AUCUN	
JP 2003081582	A	19-03-2003	AUCUN	
JP 9323896	A	16-12-1997	AUCUN	
US 5339749	A	23-08-1994	AUCUN	
JP 54100050	A	07-08-1979	JP 1105044 C JP 56048440 B	16-07-1982 16-11-1981
US 4943204	A	24-07-1990	AUCUN	
GB 878714	A	04-10-1961	AUCUN	
US 3823915	A	16-07-1974	BE 791776 A1 DE 2208777 A1 ES 408742 A1 IT 972219 B NL 7214670 A NO 137540 B SE 377322 B	16-03-1973 30-08-1973 01-10-1975 20-05-1974 28-08-1973 05-12-1977 30-06-1975
GB 2019352	A	31-10-1979	AR 217364 A1 AU 530190 B2 AU 4532879 A BE 875509 A2 BR 7902149 A CA 1114316 A1 DE 2912542 A1 FR 2422788 A1 IT 1113863 B JP 1412421 C JP 54137830 A JP 62021106 B NL 7902872 A SE 7903276 A US 4194723 A ZA 7901505 A	14-03-1980 07-07-1983 18-10-1979 31-07-1979 04-12-1979 15-12-1981 18-10-1979 09-11-1979 27-01-1986 27-11-1987 25-10-1979 11-05-1987 16-10-1979 15-10-1979 25-03-1980 30-04-1980
FR 1411977	A	24-09-1965	AUCUN	
EP 1783068	A	09-05-2007	CA 2573736 A1 CN 101001797 A JP 2006062805 A WO 2006022121 A1	02-03-2006 18-07-2007 09-03-2006 02-03-2006

EPO FORM P0480

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

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

EP 07 36 0052

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.

28-12-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1783068	A	KR 20070052738 A	22-05-2007

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

- GB 927600 A [0002]
- GB 2301282 A [0002] [0004]
- GB 326362 A [0002]
- US 5339749 A [0003]
- GB 1502778 A [0004]
- JP 54100050 A [0004]