



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 270 496 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.01.2003 Bulletin 2003/01

(51) Int Cl.7: **B66F 9/10, B66F 9/075**

(21) Numéro de dépôt: **02291537.5**

(22) Date de dépôt: **20.06.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Amiand, Michel**
85180 Le Château d'Olonne (FR)

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup**
Cabinet Brema,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

(30) Priorité: **22.06.2001 FR 0108253**

(71) Demandeur: **Amiand, Michel**
85180 Le Château d'Olonne (FR)

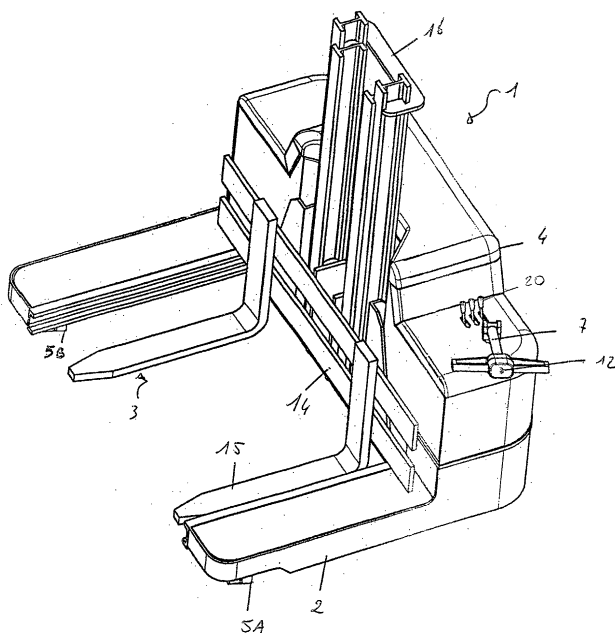
(54) **Engin de manipulation de charges tel que gerbeur**

(57) L'invention concerne un engin (1) automoteur de manipulation de charges du type comprenant un châssis dirigeable porté par trois roues formant entre elles un triangle isocèle.

Cet engin est caractérisé en ce qu'au moins l'une des roues avant et la roue arrière de l'engin (1) sont reliées à la direction (7, 8, 9) de l'engin par l'intermédiaire d'une transmission (10, 11) différenciée, lesdites transmissions (10, 11) étant sélectivement activables par l'in-

termédiaire d'un organe de commande sélectionnant un mode de fonctionnement de l'engin (1) pour rendre la roue arrière ou respectivement la ou les roues avant directrices, ces mêmes roues étant, à l'état inactivé de leur transmission (10, 11) les reliant à la direction (7, 8, 9) de l'engin, disposées dans une position d'orientation prédéterminée constante pour coopérer à la manoeuvre de l'engin (1) déplaçable suivant au moins deux modes de fonctionnement.

FIGURE 4



EP 1 270 496 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un engin automoteur de manipulation de charges tel que gerbeur, de préférence électrique.

[0002] Elle concerne plus particulièrement un engin de manipulation de charges du type comprenant un châssis constitué d'au moins deux longerons sensiblement parallèles surmontés d'un dispositif de levage et de manutention de charges et reliés à l'une de leurs extrémités par une structure logeant au moins partiellement des moyens de commande, de direction et de propulsion de l'engin, ce châssis étant porté par trois roues formant entre elles un triangle isocèle, les deux roues dites avant de l'engin étant disposées au voisinage des extrémités libres des longerons, la roue arrière, généralement motrice, s'étendant à l'aplomb de la structure.

[0003] Les engins de manipulation de charges du type précité sont bien connus à ceux versés dans cet art. Généralement, ces engins à conducteur accompagnant ou embarqué comportent une roue arrière motrice et directrice et deux roues avant dont l'une est folle tandis que l'autre est fixe et positionnée avec son axe de rotation perpendiculaire à l'axe longitudinal des longerons pour autoriser un déplacement frontal de l'engin. Lorsqu'il est nécessaire d'empiler des charges sur des piles disposées côte à côte, la manoeuvre d'un tel engin s'avère fastidieuse en raison des grands rayons de braquage. De telles manoeuvres deviennent impossibles lorsque l'engin se déplace dans une allée bordée de rayonnages et doit manipuler des charges de grande dimension, telles que des panneaux.

[0004] On connaît par ailleurs un engin dans lequel l'une des roues avant est folle tandis que l'autre roue peut occuper au moins deux positions, l'une dans laquelle son axe de rotation est perpendiculaire à l'axe longitudinal du longeron pour autoriser un déplacement frontal de l'engin, l'autre dans laquelle son axe de rotation est parallèle à l'axe longitudinal du longeron pour autoriser un déplacement latéral de l'engin. A nouveau, toutefois, cette solution n'est pas satisfaisante en terme de maniabilité de l'engin. En outre, lorsque l'engin est dirigé au moyen d'un timon, du fait des normes qui interdisent le positionnement du timon sous la charge au moment d'une manoeuvre, l'orientation du timon est limitée à l'intérieur d'une plage angulaire étroite et empêche un maniement correct de l'engin.

[0005] On connaît également à travers le document EP-A-0.712.805 un engin de manipulation de charges dont les trois roues sont des roues directrices dont les orientations sont maintenues constamment dépendantes les unes des autres. En particulier l'angle pris par la roue arrière est maintenu constamment proportionnel aux angles pris par les roues avant. Il en résulte la nécessité de disposer d'une unité centrale et d'un certain nombre d'éléments de détection qui, après mesure des angles de roue avant, déterminent l'angle d'orientation devant être pris par la roue arrière pour conserver une

orientation optimale des roues. Un tel dispositif de contrôle est particulièrement complexe et onéreux. L'implantation d'une électronique sur un tel engin génère un certain nombre d'inconvénients liés à l'environnement dans lequel évolue un tel engin. En effet, les vibrations, la poussière et l'exposition aux intempéries nécessitent des protections adaptées de l'électronique générant un surcoût de l'ensemble sans supprimer les risques de pannes.

[0006] Le document FR-A-2.319.521 décrit quant à lui un chariot non automoteur à quatre roues, chaque roue étant reliée au chariot par un bras articulé dont l'articulation peut être immobilisée dans une position déterminée. Les roues avant sont par ailleurs reliées en permanence à la colonne de direction par des transmissions sans fin de telle sorte que les roues avant sont des roues constamment directrices. Les roues arrière peuvent être rendues directrices par l'intermédiaire de transmissions débrayables couplées aux transmissions des roues avant. On dispose ainsi d'un chariot équipé soit de deux roues directrices, soit de quatre roues directrices. Le fait de disposer de quatre roues dont deux sont maintenues directrices en permanence ne permet pas d'obtenir une maniabilité de l'ensemble sans avoir à multiplier le nombre de transmissions et de dispositions parallèles telles que des bras articulés entre roues et châssis. Il en résulte à nouveau une construction particulièrement complexe. Par ailleurs, les roues, lorsqu'elles ne sont pas directrices, sont des roues folles. Une telle disposition ne peut pas être étendue à des engins de manipulation de charges. En effet, le document précité s'applique à un chariot non automoteur équipé de bras permettant de faire varier le polygone de sustentation du chariot afin d'éviter son renversement. Le maniement d'un tel chariot ne peut être comparé à celui d'un engin de manipulation de charges automoteur à trois roues. En conséquence, ce document appartient uniquement à l'arrière-plan technologique.

[0007] Un but de la présente invention est de proposer un engin automoteur de manipulation de charges dont la conception permet de manipuler des charges de grande dimension, y compris à l'intérieur d'allées bordées de rayonnages, cet engin présentant un rayon de braquage court, indépendamment de son mode de déplacement latéral ou frontal.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet un engin automoteur de manipulation de charges, tel que gerbeur, de préférence électrique, du type comprenant un châssis constitué d'au moins deux longerons sensiblement parallèles surmontés d'un dispositif de levage et de manutention de charges et reliés à l'une de leurs extrémités par une structure logeant au moins partiellement des moyens de commande, de direction et de propulsion de l'engin, ce châssis étant porté par trois roues formant entre elles un triangle isocèle, les deux roues dites avant de l'engin étant disposées au voisinage des extrémités libres des longerons, la roue arrière, généralement motrice, s'étendant à l'aplomb de la structure,

caractérisé en ce qu'au moins l'une des roues avant et la roue arrière de l'engin sont reliées à la direction de l'engin par l'intermédiaire d'une transmission différenciée, lesdites transmissions étant sélectivement activables par l'intermédiaire d'un organe de commande sélectionnant un mode de fonctionnement de l'engin pour rendre la roue arrière ou respectivement la ou les roues avant directrices, ces mêmes roues étant, à l'état inactivé de leur transmission les reliant à la direction de l'engin, disposées dans une position d'orientation prédéterminée constante pour coopérer à la manoeuvre de l'engin déplaçable suivant au moins deux modes de fonctionnement, l'un dit à déplacement frontal, l'autre dit à déplacement latéral.

[0009] La possibilité de rendre tour à tour la roue arrière et au moins l'une des roues avant de l'engin directrices en maintenant au moins l'une des autres roues dans une orientation prédéterminée constante, c'est-à-dire qui ne varie pas en fonction de l'orientation prise par la ou les roue(s) directrice(s) sans avoir recours à une électronique lourde permet de diriger l'engin de manière aisée indépendamment du mode de déplacement sélectionné.

[0010] Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, dans un premier mode de fonctionnement de l'engin correspondant à l'activation de la transmission entre roue arrière et direction, l'axe de rotation d'au moins l'une des roues avant est disposé perpendiculaire à l'axe longitudinal des longerons pour autoriser un déplacement frontal de l'engin au moyen de la roue arrière directrice et en ce que, dans un second mode de fonctionnement de l'engin correspondant à l'activation de la transmission entre une roue avant et la direction, l'axe de rotation de la roue arrière de l'engin est disposé parallèle à l'axe longitudinal des longerons pour autoriser un déplacement latéral de l'engin au moyen de la roue avant directrice.

[0011] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente une vue en perspective de

dessous d'un engin de manipulation de charges de type gerbeur conforme à l'invention dans un mode de fonctionnement correspondant à un déplacement latéral de l'engin ;

la figure 2 représente une vue en perspective de l'engin de la figure 1, le chariot porte-mât ayant été enlevé ;

la figure 3 représente une vue en perspective de dessous de l'engin de la figure 1, le détail de la manoeuvre du chariot porte-mât ayant été représenté ;

la figure 4 représente une vue en perspective de dessus de l'engin de la figure 1 et

la figure 5 représente une vue partielle en coupe d'un dispositif d'embrayage apte à coupler chaque poulie menante à la colonne de direction.

[0012] L'engin de manipulation de charges, objet de l'invention, encore appelé gerbeur ou chariot à fourche, comprend un châssis constitué d'au moins deux longerons 2 sensiblement parallèles surmontés d'un dispositif 3 de levage et de manutention de charges. Les deux longerons 2 sont généralement constitués de profilés creux métalliques. Ces longerons 2 sont reliés à l'une de leurs extrémités par une structure 4 logeant au moins partiellement les moyens de commande, de direction et de propulsion 7, 8, 9 de l'engin. L'engin est de préférence à propulsion électrique. La structure 4 de l'engin peut affecter un grand nombre de formes. Dans les exemples représentés, elle est constituée par un caisson, l'engin étant du type à conducteur accompagnant.

[0013] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, non représenté, la structure 4 peut affecter la forme d'un caisson surmonté d'une cabine, l'engin de manipulation étant alors du type à conducteur embarqué.

[0014] Les moyens de commande et de propulsion de l'engin ne seront pas décrits plus en détail ci-après car ils sont bien connus à ceux versés dans cet art.

[0015] Pour la commande en particulier du dispositif 3 de levage et de manutention de charges, la structure comporte sur sa face du dessus trois manettes 20 gérant les fonctions hydrauliques et permettant notamment le déplacement monte et baisse du dispositif de levage, la rétraction du mât 16 de levage qui sera décrite ci-après et l'inclinaison du tablier 14 qui sera également décrit ci-après.

[0016] Le châssis de l'engin 1 est porté par trois roues 5A, 5B, 6 formant entre elles un triangle isocèle. Les deux roues 5A, 5B dites avant de l'engin sont disposées au voisinage des extrémités libres des longerons 2 et permettent l'appui des longerons 2 au sol tandis que la roue arrière 6, généralement motrice, s'étend à l'aplomb de la structure 4.

[0017] De manière caractéristique à l'invention, au moins l'une 5A des roues avant 5A, 5B et la roue arrière 6 de l'engin 1 sont reliées à la direction 7, 8, 9 de l'engin par l'intermédiaire d'une transmission 10, 11 différenciée, plus particulièrement représentée à la figure 2. Ces transmissions 10, 11 sont sélectivement activables par l'intermédiaire d'un organe de commande 12, tel qu'un inverseur constitué d'un poussoir électrique, sélectionnant un mode de fonctionnement de l'engin 1 pour rendre la roue arrière 6 ou respectivement la ou les roues avant 5A, 5B directrices. Ces mêmes roues sont, à l'état inactivé de leur transmission les reliant à la direction 7, 8, 9 de l'engin, disposées dans une position prédéterminée pour coopérer à la manoeuvre de l'engin déplaçable suivant au moins deux modes de fonctionnement, l'un dit à déplacement frontal, correspondant à la flèche F dans la figure 1, l'autre dit à déplacement latéral, correspondant à la flèche L dans la

figure 1.

[0018] Ainsi, dans un premier mode de fonctionnement de l'engin 1 correspondant à l'activation de la transmission 11 entre roue arrière 6 et direction 7, 8, 9, l'axe de rotation d'au moins l'une 5A des roues avant 5A, 5B de l'engin est disposé perpendiculaire à l'axe longitudinal des longerons 2 pour autoriser un déplacement frontal de l'engin au moyen de la roue arrière 6 directrice. Dans un second mode de fonctionnement de l'engin 1 correspondant à l'activation de la transmission 10 entre une roue avant 5A et direction 7, 8, 9, représentées aux figures 1 et 2, l'axe de rotation de la roue arrière 6 de l'engin 1 est disposé parallèle à l'axe longitudinal des longerons 2 pour autoriser un déplacement latéral de l'engin 1 au moyen de la roue avant 5A directrice.

[0019] Dans le cas d'un engin de manipulation de charges dans lequel chaque roue avant 5A, 5B de l'engin 1 est reliée à la direction 7, 8, 9 de l'engin par une transmission 10 sélectivement activable, ces transmissions 10 entre roue avant 5A, 5B et direction de l'engin fonctionnent en synchronisme pour permettre un déplacement parallèle et simultané des roues avant 5A, 5B.

[0020] Dans un autre mode de réalisation de l'engin 1 de manipulation de charges dans lequel une roue avant 5B de l'engin n'est pas reliée à la direction 7, 8, 9 par une transmission 10, cette roue avant 5B est une roue folle. Ce second mode de réalisation est représenté aux figures.

[0021] La direction de l'engin est quant à elle constituée d'une colonne de direction 8 déplaçable angulairement par l'intermédiaire d'un organe de manoeuvre 7 tel qu'un timon ou un volant. Cette direction peut être assistée au moyen d'une servocommande représentée en 9 aux figures pour faciliter le maniement de la direction. Chaque transmission 10, 11 est quant à elle constituée d'une poulie menante 10A, 11A et d'une poulie menée 10B, 11B reliées entre elles par un organe sans fin 13 tel qu'une chaîne. Chaque poulie menante 10A, 11A est accouplable mécaniquement à la colonne de direction 8 par l'intermédiaire d'un embrayage, de préférence électromagnétique, activé en fonction du mode de fonctionnement sélectionné. Le mouvement angulaire de l'ensemble colonne de direction 8/poulie menante 10A, 11A à l'état embrayé est transmis par l'organe sans fin 13 à la poulie menée 10B, 11B déplaçant ainsi angulairement la roue 5A, 6 à laquelle la poulie menée est couplée de manière à rendre cette dernière directrice. Cette configuration de transmission est plus particulièrement représentée à la figure 2. L'embrayage peut encore être constitué, comme l'illustre la figure 5, par un vérin 21 hydraulique ou pneumatique coopérant avec un verrou 22 mécanique chargé par ressort et déplaçable axialement parallèlement à l'axe longitudinal de la colonne de direction 8 pour rendre solidaire une poulie menante soit de la colonne de direction à l'état activé de la transmission, soit d'une structure fixe à l'état inactivé de la transmission. Dans ce cas, la direction est constituée, outre

la colonne de direction 8, déplaçable angulairement par l'organe de manoeuvre 7, tel qu'un timon ou un volant, d'un plateau 23 solidaire en rotation de la colonne 8. Ce plateau est disposé entre les poulies menantes 10A, 11A des transmissions 10, 11 de telle sorte que les faces des poulies menantes s'étendent sensiblement parallèlement aux faces du plateau 23. Ce plateau 23 est couplé en permanence à une servocommande représentée en 9 aux figures. Les poulies menantes 10A, 11A sont elles-mêmes doublées chacune d'un plateau fixe 24, 25. Un verrou 22 mécanique s'étend à chaque fois, parallèlement à la colonne 8, entre poulie menante 10A ou 11A et plateau 23 solidaire en rotation de la colonne 8. Ce verrou 22, chargé par ressort 26 et déplaçable par un vérin 21, peut passer d'une première position à une seconde position. Dans la première position, représentée en haut à gauche de la figure 5, une des extrémités du verrou 22 munie d'un galet 27 roule sur le plateau 23 solidaire en rotation de la colonne 8, tandis que son autre extrémité, également munie d'un galet 28, solidarise la poulie menante 11A et le plateau 24 doublant la poulie de manière à verrouiller la roue 6 arrière reliée à la colonne 8 par cette transmission dans une position prédéterminée. Dans la seconde position du verrou 22, correspondant à celle représentée en bas à droite de la figure 5, l'extrémité du verrou, également munie du galet 28, peut rouler sur le plateau 25 doublant la poulie menante 10A, tandis que la première extrémité du verrou, munie d'un galet 27, est logée au moins partiellement dans le plateau 23 solidaire en rotation de la colonne 8 pour rendre la poulie menante 10A et la colonne 8 solidaires en déplacement de telle sorte que la roue avant 5A et/ou 5B, soumise à l'action de la poulie menante 10A, est rendue directrice. Bien évidemment, comme l'engin dispose de deux transmissions et donc de deux poulies menantes, il dispose également de deux verrous dont les parties identiques portent des références numériques identiques. Le passage d'un des verrous d'une première position à une seconde position s'opère en synchronisme avec le passage de l'autre verrou de la seconde position à la première position. Le passage de la première position à la seconde position s'effectue sous l'action du vérin 21 par extension de la tige de ce dernier, tandis que le retour de la seconde position à la première position s'effectue par des moyens de rappel tels que des ressorts 26 coopérant avec un organe d'appui 29 affectant la forme d'un doigt radial au corps tubulaire du verrou. Cette solution présente l'avantage d'intégrer, dans un même ensemble, à la fois les moyens d'embrayage des différentes transmissions et les moyens d'immobilisation des roues dans une position déterminée. Le plateau 23, solidaire en rotation de la colonne 8, comporte des logements 30 des extrémités 27 des verrous décalés à 90° pour permettre un fonctionnement en synchronisme. Il est à noter qu'il est prévu en outre un élément amortisseur 31 entre tige du vérin 21 et extrémité 28 du verrou 22 pour rendre progressive l'action de la tige de vérin.

[0022] Pour réduire l'encombrement dans le sens de la longueur de l'engin et faciliter la manoeuvre de ce dernier, notamment en permettant à l'opérateur de repérer visuellement la position des roues, en particulier des roues directrices, l'organe de manoeuvre 7 de la direction de l'engin, constitué ici par un timon, est monté déporté par rapport à l'axe longitudinal médian de l'engin.

[0023] Pour garantir un fonctionnement optimal dans l'un quelconque des modes de fonctionnement, la désactivation d'une transmission et/ou respectivement l'activation d'une autre transmission commandées par l'organe de commande 12 de sélection du mode de fonctionnement de l'engin sont asservies au positionnement de la ou des roues directrices 5A, 6 avant désactivation. Ainsi, dans l'exemple représenté aux figures 1 et 2, l'engin 1 est dans un mode de fonctionnement dit latéral dans lequel la roue arrière 6 est positionnée de manière fixe avec son axe de rotation parallèle à l'axe longitudinal des longerons et la roue avant 5A est directrice grâce à l'activation de la transmission 10 entre roue avant 5A et colonne de direction 8 tandis que la roue avant 5B est folle. La commutation de ce mode de fonctionnement à déplacement latéral vers un mode de fonctionnement à déplacement frontal de l'engin nécessite de positionner la roue avant 5A de manière telle que son axe de rotation ou axe de roulement s'étende perpendiculairement à l'axe longitudinal du longeron. Une fois cette position occupée, la désactivation de la transmission 10 et par suite l'activation de la transmission 11 peuvent être commandées. Ainsi, la désactivation de la transmission 10 et l'activation de la transmission 11 ne seront rendues possible que lorsque la roue 5A occupera la position prédéterminée mentionnée ci-dessus. Pour asservir la désactivation ou respectivement l'activation des transmissions à cette position de la roue 5A ou de manière similaire à la roue 6, il peut être prévu un organe de détection de position de roue, tel qu'un capteur de position des roues 5A et 6. Il est à noter que, dans l'exemple décrit ci-dessus d'un verrou mécanique, il n'est pas nécessaire de disposer de capteur de position. En effet, le passage d'une position à une autre position du verrou ne peut s'effectuer que lorsque les roues sont dans une position déterminée.

[0024] Les roues directrices 5A ou 6 sont amenées manuellement dans une position prédéterminée avant désactivation de la transmission 10, 11 qui les relie à la transmission par l'intermédiaire de la direction elle-même, en particulier par maniement de l'organe de manoeuvre 7 de la direction, à savoir le timon. Ainsi, l'opérateur, au moyen du timon 7, amène par exemple la roue 5A dans la position prédéterminée correspondant à un déplacement frontal de l'engin, c'est-à-dire dans une position dans laquelle l'axe de rotation de la roue 5A s'étend perpendiculairement à l'axe longitudinal du longeron. Cette position est alors détectée par le capteur de position ou automatiquement verrouillée sous l'action de ressort. La désactivation de la transmission 10 et l'activation de la transmission 11 sont alors rendues

possibles.

[0025] Pour parfaire le fonctionnement, les roues de l'engin, à l'état inactivé de leur transmission les reliant à la direction 7, 8, 9 de l'engin, sont maintenues immobilisées dans une position prédéterminée au moyen d'au moins une butée mécanique. Cette butée mécanique peut être constituée par le verrou déplaçable axialement comme mentionné ci-dessus. Dans le cas d'un autre dispositif d'embrayage, la butée mécanique peut être déportée et positionnée au voisinage des roues.

[0026] De la description ci-dessus, il en résulte un fonctionnement particulièrement simple de l'engin et une commutation d'un mode de fonctionnement à un autre qui peut s'effectuer en toute sécurité.

[0027] L'engin 1, comme mentionné ci-dessus, comporte encore un dispositif 3 de levage et de manipulation de charges. Ce dispositif 3 de levage est constitué d'un tablier 14 porte-fourches 15 animé d'un mouvement de monte et baisse le long d'un mât 16 d'un chariot 17 porte-mât monté à coulissement sur les longerons 2. La base du chariot 17 est munie d'organes 18 rotatifs moteurs synchrones à sens de rotation inversible coopérant chacun avec une chaîne 19 dont les extrémités sont montées fixes le long d'un longeron 2. La chaîne est maintenue au moins partiellement enroulée autour de l'organe moteur rotatif 18 pour permettre, lors de l'entraînement en rotation des organes 18 rotatifs, le déplacement du chariot 17 porte-mât 16 le long des longerons 2 suivant un axe parallèle à l'axe longitudinal des longerons 2. Ainsi, il peut occuper une position dans laquelle il s'étend à l'aplomb de l'extrémité des longerons 2 comme l'illustre la figure 3 ou, au contraire, venir s'adosser contre la paroi frontale de la structure 4 comme l'illustre la figure 1. L'utilisation de chaînes permet d'adapter un tel dispositif de déplacement à des configurations variables de châssis. Il suffit en effet de découper la chaîne à la longueur voulue et de l'enrouler ensuite autour des organes 18 rotatifs. En outre, une telle solution simplifie la maintenance du dispositif, limite les stocks puisque les chaînes peuvent être enroulées sur une bobine comparativement à des solutions classiques type crémaillère.

Revendications

1. Engin (1) automoteur de manipulation de charges, tel que gerbeur, de préférence électrique, du type comprenant un châssis constitué d'au moins deux longerons (2) sensiblement parallèles surmontés d'un dispositif (3) de levage et de manutention de charges et reliés à l'une de leurs extrémités par une structure (4) logeant au moins partiellement des moyens de commande, de direction (7, 8, 9) et de propulsion de l'engin, ce châssis étant porté par trois roues (5A, 5B, 6) formant entre elles un triangle isocèle, les deux roues (5A, 5B) dites avant de l'engin étant disposées au voisinage des extrémités li-

bres des longerons (2), la roue arrière (6), généralement motrice, s'étendant à l'aplomb de la structure (4),

caractérisé en ce qu'au moins l'une (5A) des roues avant (5A, 5B) et la roue arrière (6) de l'engin (1) sont reliées à la direction (7, 8, 9) de l'engin par l'intermédiaire d'une transmission (10, 11) différenciée, lesdites transmissions (10, 11) étant sélectivement activables par l'intermédiaire d'un organe de commande (12) sélectionnant un mode de fonctionnement de l'engin (1) pour rendre la roue arrière (6) ou respectivement la ou les roues avant (5A, 5B) directrices, ces mêmes roues (5A, 6) étant, à l'état inactivé de leur transmission (10, 11) les reliant à la direction (7, 8, 9) de l'engin, disposées dans une position d'orientation prédéterminée constante pour coopérer à la manoeuvre de l'engin (1) déplaçable suivant au moins deux modes de fonctionnement, l'un dit à déplacement frontal, l'autre dit à déplacement latéral.

2. Engin (1) de manipulation de charges selon la revendication 1,

caractérisé en ce que, dans un premier mode de fonctionnement de l'engin (1) correspondant à l'activation de la transmission (11) entre roue arrière (6) et direction (7, 8, 9), l'axe de rotation d'au moins l'une (5A) des roues avant (5A, 5B) est disposé perpendiculaire à l'axe longitudinal des longerons (2) pour autoriser un déplacement frontal de l'engin au moyen de la roue arrière (6) directrice et **en ce que**, dans un second mode de fonctionnement de l'engin (1) correspondant à l'activation de la transmission (10) entre une roue avant (5A) et la direction (7, 8, 9), l'axe de rotation de la roue arrière (6) de l'engin (1) est disposé parallèle à l'axe longitudinal des longerons (2) pour autoriser un déplacement latéral de l'engin (1) au moyen de la roue avant (5A) directrice.

3. Engin (1) de manipulation de charges selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel chaque roue avant (5A, 5B) de l'engin (1) est reliée à la direction (7, 8, 9) de l'engin par une transmission (10) sélectivement activable,

caractérisé en ce que lesdites transmissions (10) entre roue avant (5A, 5B) et direction de l'engin fonctionnent, à l'état activé, en synchronisme pour permettre un déplacement parallèle et simultané des roues avant (5A, 5B).

4. Engin (1) de manipulation de charges selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel une roue avant (5B) de l'engin n'est pas reliée à la direction (7, 8, 9) par une transmission (10),

caractérisé en ce que ladite roue avant (5B) est une roue folle.

5. Engin (1) de manipulation de charges selon l'une

des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que la direction de l'engin est constituée d'une colonne de direction (8) déplaçable angulairement par l'intermédiaire d'un organe de manoeuvre (7) tel qu'un timon ou un volant, et **en ce que** chaque transmission (10, 11) est constituée d'une poulie menante (10A, 11A) et d'une poulie menée (10B, 11B) reliées entre elles par un organe sans fin (13) tel qu'une chaîne, chaque poulie menante (10A, 11A) étant accouplable mécaniquement à la colonne de direction (8) par l'intermédiaire d'un embrayage, de préférence électromagnétique, activé en fonction du mode de fonctionnement sélectionné, le mouvement angulaire de l'ensemble colonne de direction (8)/poulie menante (10A, 11A) à l'état embrayé étant transmis par l'organe sans fin (13) à la poulie menée (10B, 11B) déplaçant angulairement la roue (5A, 6) à laquelle elle est couplée de manière à rendre cette dernière directrice.

6. Engin (1) de manipulation de charges selon la revendication 5,

caractérisé en ce que l'embrayage est constitué d'un vérin (21) coopérant avec un verrou (22) mécanique chargé par ressort et déplaçable axialement parallèlement à l'axe longitudinal de la colonne de direction (8) sous l'action du vérin (21), ce verrou (22) rendant solidaire une poulie menante (10A, 11A) soit de la colonne de direction (8) à l'état activé de la transmission (10, 11), soit d'une structure fixe (24, 25).

7. Engin (1) de manipulation de charges selon la revendication 6,

caractérisé en ce que l'organe de manoeuvre (7) de la direction de l'engin est monté déporté par rapport à l'axe longitudinal médian de l'engin.

8. Engin (1) de manipulation de charges selon l'une des revendications 1 à 7,

caractérisé en ce que la désactivation d'une transmission et/ou respectivement l'activation d'une autre transmission commandées par l'organe de commande (12) de sélection du mode de fonctionnement de l'engin sont asservies au positionnement de la ou des roues directrices (5A, 6) avant désactivation.

9. Engin (1) de manipulation de charges selon l'une des revendications 1 à 8,

caractérisé en ce que les roues directrices (5A, 6) sont amenées manuellement dans une position prédéterminée avant désactivation de la transmission (10, 11) par l'intermédiaire de la direction (7, 8, 9) de l'engin (1).

10. Engin (1) de manipulation de charges selon l'une

des revendications 1 à 9,

caractérisé en ce que les roues de l'engin à l'état inactivé de leur transmission les reliant à la direction (7, 8, 9) de l'engin sont maintenues immobilisées dans une position prédéterminée au moyen d'au moins une butée mécanique. 5

11. Engin (1) de manipulation de charges selon l'une des revendications 1 à 10,

caractérisé en ce que le dispositif (3) de levage et de manipulation des charges est constitué d'un tablier (14) porte-fourches (15) animé d'un mouvement de monte et baisse le long d'un mât (16) d'un chariot (17) porte-mât monté à coulissement sur les longerons (2), la base du chariot (17) étant munie d'organes (18) rotatifs moteurs synchrones à sens de rotation inversible coopérant chacun avec une chaîne (19) dont les extrémités sont montées fixes le long d'un longeron (2), la chaîne étant maintenue au moins partiellement enroulée autour de l'organe (18) moteur rotatif pour permettre, lors de l'entraînement en rotation des organes (18) rotatifs, le déplacement du chariot (17) porte-mât (16) le long des longerons (2) suivant un axe parallèle à l'axe longitudinal des longerons (2). 10 15 20 25

30

35

40

45

50

55

FIGURE 1

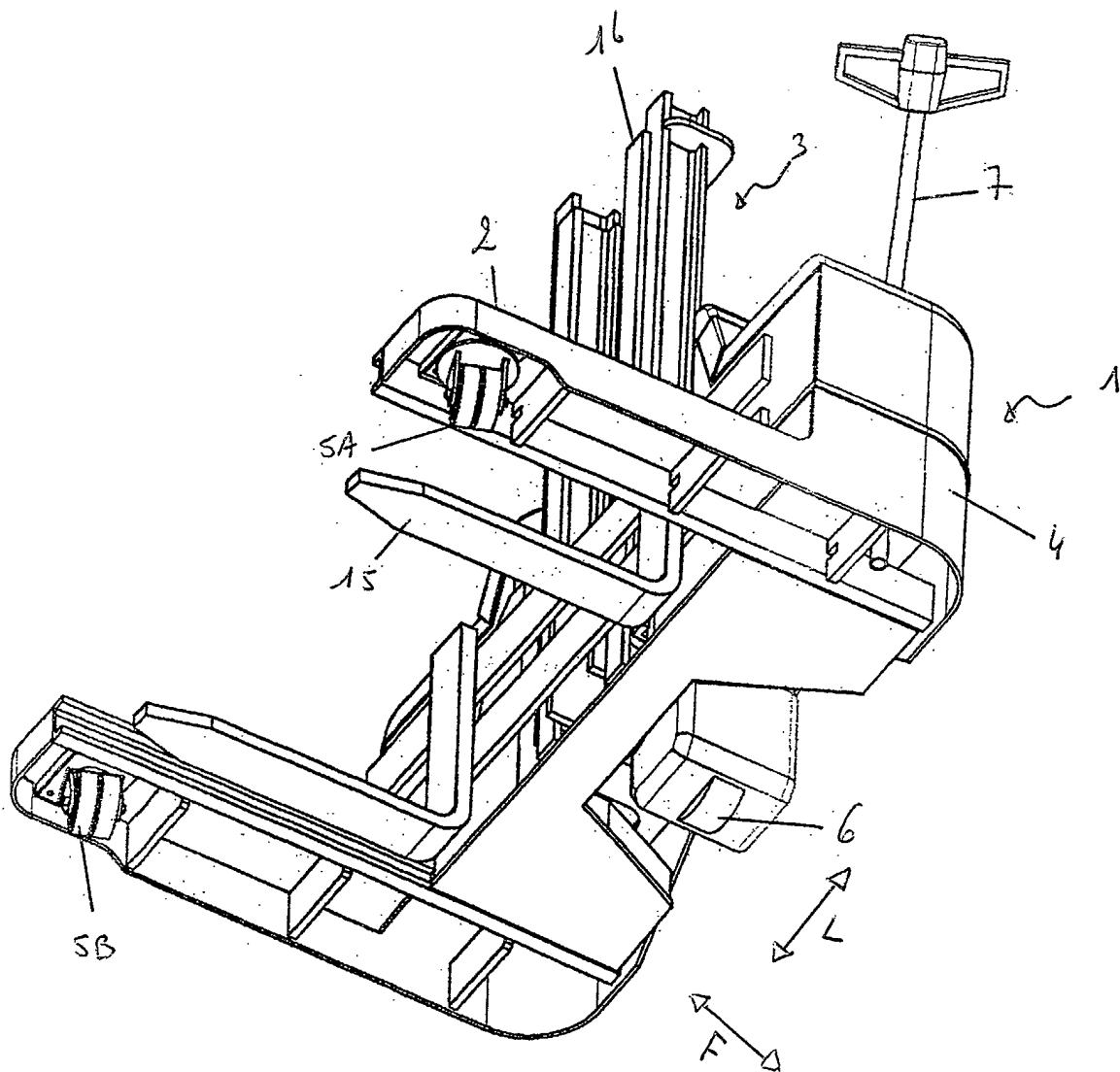


FIGURE 2

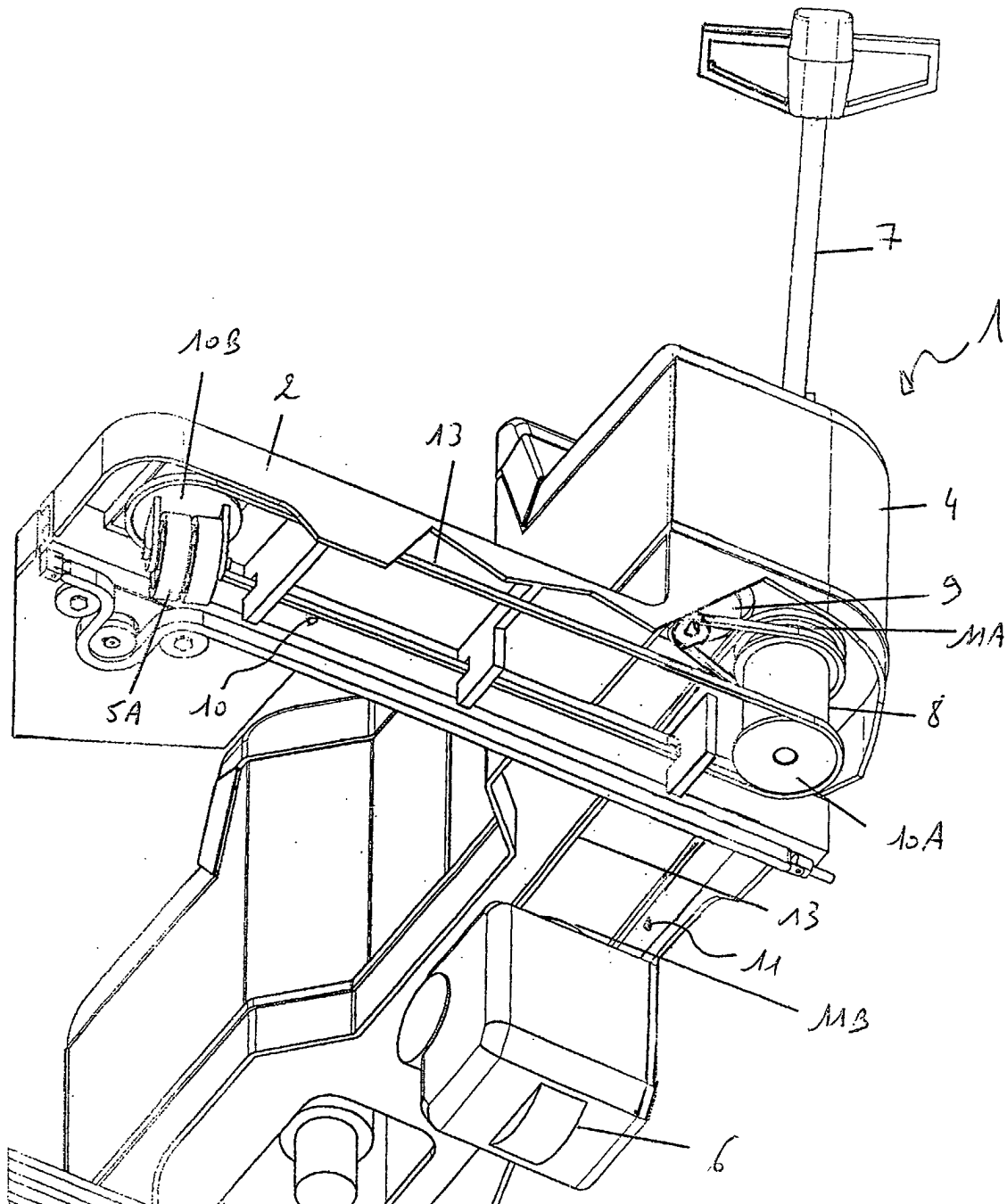


FIGURE 3

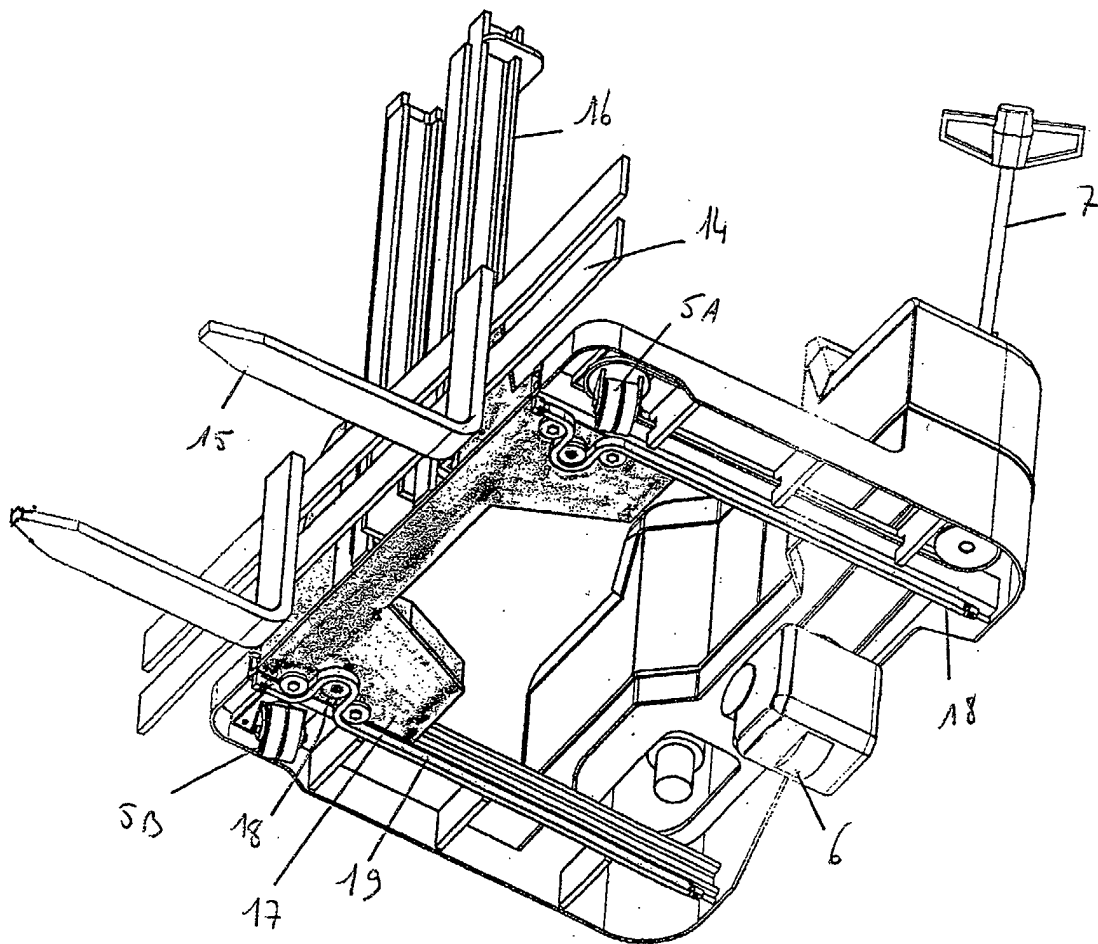


FIGURE 4

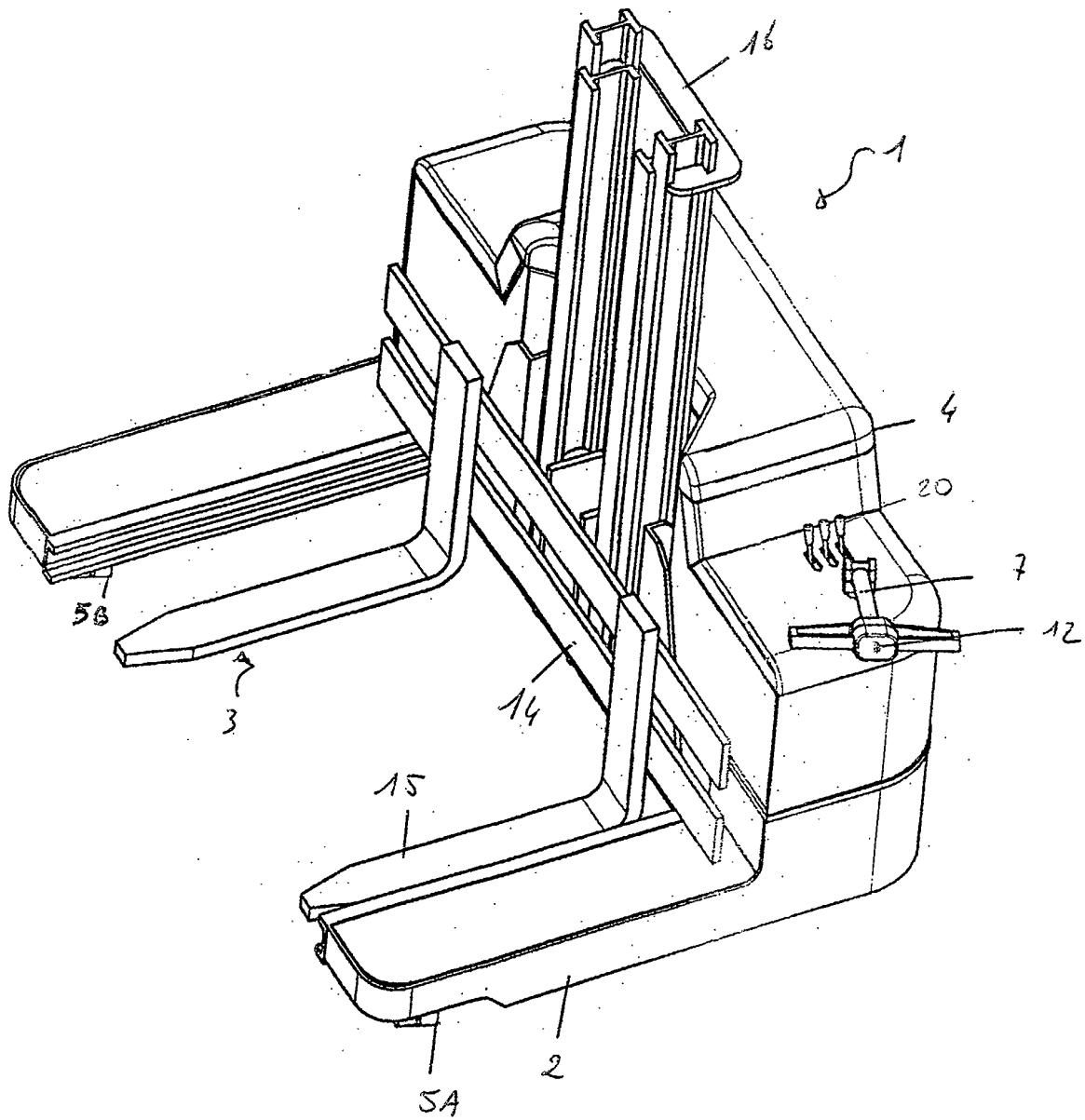
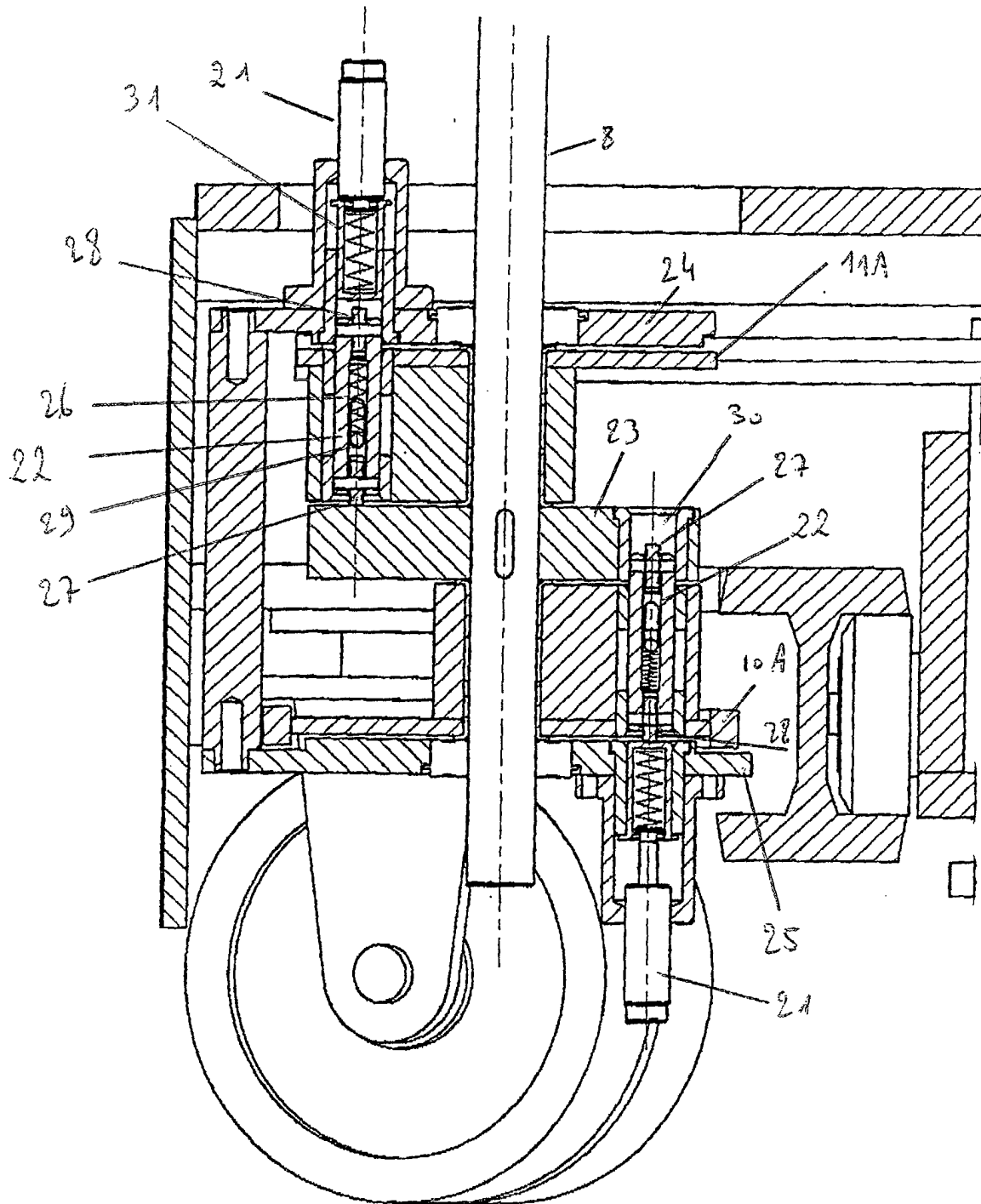


FIGURE 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 1537

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
Y	EP 0 712 805 A (NIPPON YUSOKI CO.) 22 mai 1996 (1996-05-22) * page 3, ligne 52 - page 17, ligne 28 *	1-3,5	B66F9/10 B66F9/075
Y,D	FR 2 319 521 A (ZELLI) 25 février 1977 (1977-02-25) * page 5, ligne 35 - page 9, ligne 2 *	1-3,5	
A	US 4 257 619 A (FISHER) 24 mars 1981 (1981-03-24) * colonne 4, ligne 65 - colonne 17, ligne 32 *	1-3,5,6	
A	US 4 326 830 A (CUSACK) 27 avril 1982 (1982-04-27) * colonne 2, ligne 24 - colonne 3, ligne 49 *	11	
A	US 4 411 329 A (STEDMAN) 25 octobre 1983 (1983-10-25)		
A	FR 1 316 730 A (THE YALE AND TOWNE MANUFACTURING COMP.) 1 février 1963 (1963-02-01)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
A	US 2 913 063 A (BROWN) 17 novembre 1959 (1959-11-17)		B66F B62B B62D
A	GB 1 029 284 A (THE RAYMOND CORP.) 11 mai 1966 (1966-05-11)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10 septembre 2002	Examineur Van den Berghe, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPC FORM 1503 03/82 (P4C02)

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

EP 02 29 1537

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.

10-09-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 712805	A	22-05-1996	EP 0625478 A1	23-11-1994
			EP 0712805 A2	22-05-1996
			DE 69329156 D1	07-09-2000
			DE 69329156 T2	11-01-2001
			US 5325935 A	05-07-1994
			DE 69315198 D1	18-12-1997
			DE 69315198 T2	05-03-1998
FR 2319521	A	25-02-1977	FR 2319521 A1	25-02-1977
US 4257619	A	24-03-1981	US 4335626 A	22-06-1982
US 4326830	A	27-04-1982	CA 1139269 A1	11-01-1983
US 4411329	A	25-10-1983	AUCUN	
FR 1316730	A	01-02-1963	AUCUN	
US 2913063	A	17-11-1959	AUCUN	
GB 1029284	A	11-05-1966	AUCUN	

EPO FORM P0460

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