PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets 5 :		(11) Numéro de publication internationale:	WO 94/11229
B62B 3/06	A1	(43) Date de publication internationale:	26 mai 1994 (26.05.94)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR93/01172

(22) Date de dépôt international: 15 novembre 1993 (15.11.93)

(30) Données relatives à la priorité:
92/13801 13 novembre 1992 (13.11.92) FR

(71)(72) Déposant et inventeur: BARNIER, Bruno [FR/FR]; Le Bourg, F-38960 St.-Etienne-de-Crossey (FR).

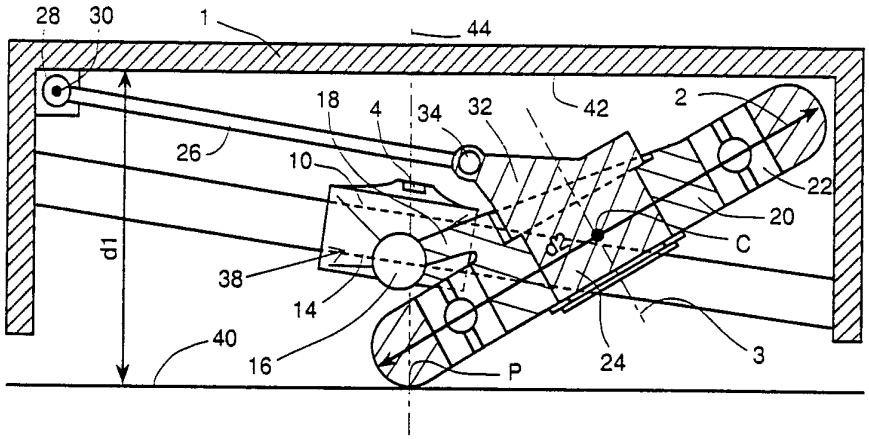
(74) Mandataire: CHABRELIE, André; B.P. 56, 75, traverse-des-Buis, F-38330 St.-Ismier (FR).

(81) Etats désignés: AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, LU, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SK, UA, US, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée
Avec rapport de recherche internationale.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.

(54) Title: PALLET CARRYING TROLLEY

(54) Titre: CHARIOT PORTE-PALETTE



(57) Abstract

A pallet carrying trolley in which a wheel (2) can be raised or lowered relative to a lifting arm (1). A wheel control mechanism (2) moves the wheel from a lowered position (shown) to an upright position by means of the rotation of a rotational axis (3) of the wheel (2), combined with the at least partially vertical movement of the centre (C) of the wheel (2).

(57) Abrégé

Chariot porte-palette dans lequel une roue (2) peut s'abaisser et se relever par rapport à un bras de levage (1). Selon l'invention, un mécanisme d'actionnement de la roue (2) permet de faire déplacer la roue d'une position abaissée qui est représentée à une position relevée. Ce déplacement de la roue (2) résulte d'une combinaison d'une rotation de l'axe de rotation (3) de la roue (2) et d'un déplacement ayant au moins une composante verticale du centre (C) de la roue (2).

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	**GB**	Royaume-Uni	**MR**	Mauritanie
AU	Australie	**GE**	Géorgie	**MW**	Malawi
BB	Barbade	**GN**	Guinée	**NE**	Niger
BE	Belgique	**GR**	Grèce	**NL**	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	**HU**	Hongrie	**NO**	Norvège
BG	Bulgarie	**IE**	Irlande	**NZ**	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	**IT**	Italie	**PL**	Pologne
BR	Brésil	**JP**	Japon	**PT**	Portugal
BY	Bélarus	**KE**	Kenya	**RO**	Roumanie
CA	Canada	**KG**	Kirghizistan	**RU**	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	**KP**	République populaire démocratique de Corée	**SD**	Soudan
CG	Congo			**SE**	Suède
CH	Suisse	**KR**	République de Corée	**SI**	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	**KZ**	Kazakhstan	**SK**	République slovaque
CM	Cameroun	**LI**	Liechtenstein	**SN**	Sénégal
CN	Chine	**LK**	Sri Lanka	**TD**	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	**LU**	Luxembour	**TG**	Togo
CZ	République tchèque	**LV**	Lettonie	**TJ**	Tadjikistan
DE	Allemagne	**MC**	Monaco	**TT**	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	**MD**	République de Moldova	**UA**	Ukraine
ES	Espagne	**MG**	Madagascar	**US**	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	**ML**	Mali	**UZ**	Ouzbékistan
FR	France	**MN**	Mongolie	**VN**	Viet Nam
GA	Gabon				

CHARIOT PORTE-PALETTE

La présente invention concerne de façon générale un chariot porte-palette et plus précisément un chariot porte-palette comprenant essentiellement un corps principal monté sur une roue arrière directrice élévatrice, deux bras de levage horizontaux reliés au corps principal et dont chacun est muni d'une roue avant élévatrice correspondante, un moyen d'actionnement de roue arrière monté sur le corps principal et actionnant l'élévation de la roue arrière directrice élévatrice, deux mécanismes d'actionnement de roue avant dont chacun est monté dans un des bras de levage et actionne l'élévation d'une des roues avant élévatrices et de barres de commande dont chacune relie le moyen d'actionnement de roue arrière et le mécanisme d'actionnement de roue avant correspondant.

Les personnes qui utilisent habituellement des chariots porte-palette rencontrent souvent une difficulté à faire avancer le chariot porte-palette lorsque la surface du sol n'est pas parfaitement lisse ou plane. En effet, les roues avant d'un chariot porte-palette classique ont un diamètre relativement faible parce que la surface supérieure des bras de levage du chariot porte-palette doit pouvoir s'abaisser jusqu'à une hauteur relativement faible par rapport au sol afin que ces bras de levage puissent passer sous une palette classique normalisée. Comme la roue avant d'un chariot porte-palette classique est disposée en-dessous de la surface supérieure du bras de levage, son diamètre est obligatoirement très limité. C'est ainsi que tout utilisateur de chariot porte-palette constate souvent un blocage soudain du chariot porte-palette lorsque celui-ci transporte une charge relativement lourde. Ce

COPIE DE CONFIRMATION

blocage est provoqué par le blocage d'une des roues avant du chariot, provoqué par un objet dur de petite taille qui jonche le sol, par exemple un caillou ou un boulon, ou par une marche de très faible hauteur située sur le sol entre deux surfaces planes consécutives. Ces blocages soudains sont néfastes pour la structure du chariot, provoquent un désagrément quant à la maniabilité du chariot et sont dangereux parce qu'ils peuvent provoquer le renversement de la charge.

Un objet de la présente invention consiste à proposer un chariot porte-palette dans lequel les roues avant peuvent rouler plus facilement sur des corps étrangers durs présents sur le sol.

Un autre objet de la présente invention consiste à proposer un tel chariot porte-palette dans lequel les roues avant peuvent passer aisément des irrégularités ou des marches de faible hauteur présentes sur le sol.

Un autre objet de la présente invention consiste à proposer un tel chariot porte-palette pouvant en outre respecter les contraintes dimensionnelles résultant de l'utilisation de palettes normalisées.

L'invention concerne donc un mécanisme de roulage destiné à supporter et transporter une charge.

Selon une caractéristique de l'invention, chacun des deux mécanismes d'actionnement de roue avant présente une cinématique qui transforme le déplacement longitudinal de la barre de commande en un déplacement correspondant de l'axe de rotation de la roue avant, ce déplacement étant la combinaison : - d'une rotation de l'axe de rotation de roue avant autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à cet axe de rotation de roue avant et orienté sensiblement suivant la direction longituninale du bras de levage, - et d'un déplacement du centre de la roue avant dans un plan sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale du bras de levage, d'où il résulte que le point de contact entre

la roue avant et le sol reste sensiblement dans un plan vertical longitudinal quand ledit mécanisme d'actionnement de roue avant passe d'une position abaissée à une position relevée et vice-versa. On peut dire aussi que ce déplacement de l'axe de la roue résulte d'une combinaison d'une rotation de l'axe de rotation (3) de la roue (2) et d'un déplacement du centre (C) de la roue (2), ce déplacement ayant au moins une composante verticale.

L'invention concerne aussi un chariot porte palette comprenant : un corps principal monté sur une roue arrière directrice et élévatrice ; deux bras de levage reliés au corps principal et dont chacun est muni d'une roue avant élévatrice ; un mécanisme d'actionnement de roue arrière monté sur le corps principal et actionnant l'élévation de la roue arrière directrice et élévatrice ; deux mécanismes d'actionnement de roue avant dont chacun est monté dans un des bras de levage et actionne l'élévation d'une des roues avant élévatrices ; et une barre de commande reliant le mécanisme d'actionnement de roue arrière et le mécanisme d'actionnement de roue avant.

Selon une caractéristique de l'invention, ledit mécanisme d'actionnement de roue présente une cinématique qui transforme le déplacement longitudinal de la barre de commande en un déplacement correspondant de l'axe de rotation de la roue, ce déplacement étant la combinaison : - d'une rotation de l'axe de rotation de roue autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à cet axe de rotation de roue et orienté sensiblement suivant la direction d'avancement, - et d'un déplacement du centre de la roue dans un plan sensiblement perpendiculaire à la direction d'avancement, d'où il résulte que le point de contact entre la roue et le sol reste sensiblement dans un plan vertical suivant la direction d'avancement quand ledit

mécanisme d'actionnement de roue passe d'une position abaissée à une position relevée et vice-versa. On peut dire aussi que ce déplacement de l'axe de la roue résulte d'une combinaison d'une rotation de l'axe de rotation (3) de la roue (2) et d'un déplacement du centre (C) de la roue (2), ce déplacement ayant au moins une composante verticale.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chacun des deux mécanismes d'actionnement de roue avant est constitué par : un premier support de roue sur lequel la roue avant est montée à rotation ; un second support de roue sur lequel le premier support de roue est monté à rotation ; un troisième support de roue qui est relié au second support de roue par l'intermédiaire d'une première articulation dont l'axe d'articulation est sensiblement longitudinal et qui est monté mobile par rapport au bras de levage de telle sorte que la première articulation se déplace suivant une première trajectoire (X ; Y) sensiblement transversale ; et un moyen de commande pivotant dont l'axe de pivotement est sensiblement transversal, ce moyen de commande étant actionné par ladite barre de commande et comprenant une extrémité libre reliée au premier support de roue par l'intermédiaire d'une liaison de type rotule.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le troisième support de roue est monté de façon coulissante le long de barres de guidage disposées de façon sensiblement transversale.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, que le troisième support de roue est monté de façon pivotante autour d'un second axe d'articulation fixe par rapport au bras de levage.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, ladite première trajectoire (X ; Y) est inclinée par rapport à un plan horizontal de telle sorte que ladite première articulation se déplace vers

le bas et transversalement quand ledit mécanisme d'actionnement de roue avant passe d'une position abaissée à une position relevée.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, ladite première trajectoire (X ;Y) est inclinée par rapport à un plan vertical transversal de telle sorte que la position longitudinale de ladite première articulation se rapproche dudit axe de pivotement dudit moyen de commande pivotant quand ledit mécanisme d'actionnement de roue avant passe d'une position abaissée à une position relevée.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, ledit axe de pivotement dudit moyen d'actionnement pivotant est incliné par rapport à un plan horizontal de telle sorte que la position de ladite liaison de type rotule le long d'une ligne transversale et la position de ladite première articulation le long de cette ligne transversale se déplacent dans le même sens quand ledit mécanisme d'actionnement de roue avant passe d'une position abaissée à une position relevée.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, ledit axe de pivotement dudit moyen d'actionnement pivotant est incliné par rapport à un plan vertical transversal de telle sorte que la position de ladite liaison de type rotule le long d'une ligne transversale et la position de ladite première articulation le long de cette ligne transversale se déplacent dans le même sens quand ledit mécanisme d'actionnement de roue avant passe d'une position abaissée à une position relevée.

Ces objets, caractéristiques et avantages, ainsi que d'autres, vont être mieux expliqués lors de la description détaillée d'exemples de réalisation qui va suivre, illustrée par les figures annexées parmi lesquelles :

les figures 1 et 2 sont des mêmes vues en coupe transversale d'une partie d'un chariot porte-palette selon l'invention, cette partie du chariot porte-palette incluant un dispositif selon l'invention, le reste du chariot porte-palette n'étant pas représenté parce qu'il peut être d'un type classique quelconque ; la figure 1 montrant le chariot en position abaissée et la figure 2 montrant le même chariot en position relevée ;

la figure 3 est une vue de dessous simplifiée de la partie de chariot porte-palette de la figure 1 ;

la figure 4 est une vue de côté simplifiée de la partie de chariot porte-palette de la figure 1 ;

les figures 5 à 7 sont des mêmes vues en perspective, depuis le dessous, d'un autre mode de réalisation d'une partie d'un chariot porte-palette selon l'invention, cette partie du chariot porte-palette incluant un dispositif selon l'invention, le reste du chariot porte-palette n'étant pas représenté parce qu'il peut être d'un type classique quelconque ; la figure 5 montrant le chariot en position abaissée et la figure 6 montrant le même chariot en position intermédiaire et la figure 7 montrant le même chariot en position complètement relevée ; et

les figures 8 à 10 sont des vues schématiques en coupe transversale du dispositif respectivement des vues 5 à 7.

Sur la figure 1, on distingue, en coupe transversale, un bras de levage 1 d'un chariot porte-palette dans lequel est montée une roue avant 2 du chariot, cette roue 2 pouvant tourner autour d'un axe d'articulation de roue 3. Le bras de levage 1 a une section transversale en forme de U renversé. La roue 2 et l'ensemble du mécanisme permettant de faire tourner et de commander la position de la roue 2 est logé à l'intérieur du bras de levage 1. Ce mécanisme est

appelé par la suite "mécanisme d'actionnement de roue avant". Une barre de commande 4 (plus visible sur les figure 3 et 4) peut se déplacer longitudinalement entre une position décalée vers l'arrière du chariot (position correspondant aux figures 1, 3 et 4) et une position décalée vers l'avant du chariot (position correspondant à la figure 2). Cette barre de commande 4 permet de commander l'abaissement ou le relèvement de la roue 2. L'extrémité avant de la barre de commande 4 est reliée par une articulation 6 à l'extrémité libre d'un premier bras de commande 8 dont l'autre extrémité est fixée sur un moyeu tournant 10 qui peut pivoter autour d'une barre de support fixe 12. Une extrémité d'un second bras de commande 14 (visible essentiellement sur les figures 2, 3 et 4) est également fixée au moyeu 10 et ce second bras de commande 14 est relié, au niveau de son extrémité libre, par une articulation du type rotule 16 à un troisième bras de commande 18 d'une pièce constituant un premier support de roue 20, celui-ci étant décrit plus en détail ci-après.

Sur ce premier support de roue 20, la roue 2 est montée libre en rotation par l'intermédiaire d'un roulement à billes 22. Ce premier support de roue 20 est monté libre en rotation sur un second support de roue 24. Un troisième support de roue 26 est relié, au niveau d'une de ses extrémités, au bras de levage 1 par l'intermédiaire d'une articulation 28, de façon à pouvoir pivoter par rapport au bras de levage 1 autour d'un axe de pivotement sensiblement longitudinal 30 (visible sur la figure 3). L'autre extrémité du troisième support de roue 26 est reliée à un quatrième bras de commande 32 fixé au second support de roue 24, par l'intermédiaire d'une autre articulation 34, de façon à pouvoir pivoter par rapport au second support

de roue 24 autour d'un axe de pivotement sensiblement longitudinal 36 (visible sur la figure 3).

Ce mécanisme d'actionnement de roue avant fonctionne de la manière suivante.

Dans sa position rétractée (figures 1, 3 et 4), la barre de commande 4 est tirée vers l'arrière par rapport au bras de levage 1. L'ensemble monobloc constitué par le moyeu 10 auquel sont fixés les premier et second bras de commande 8 et 14 constitue un moyen de commande pivotant 38. Le moyen de commande pivotant 38 est tourné de façon à ce que l'extrémité libre du premier bras de commande 8 qui est reliée à l'extrémité de la barre de commande 4 soit tirée vers l'arrière par rapport au bras de levage 1 et que l'extrémité libre du second bras de commande 14 soit en position relevée. Cette position du bras de commande pivotant 38 correspond à celle qui est représentée sur les figures 1, 3 et 4. Dans cette position, les positions relatives dans l'espace des articulations 34 et 16 sont telles que la roue 2 est fortement inclinée par rapport au sol 40. Plus précisément, cette roue 2 a son axe de rotation 3 qui est situé sensiblement dans un plan vertical perpendiculaire à la direction longitudinale du bras de levage 1 (c'est-à-dire un plan situé dans le plan de la feuille de la figure 1), et cet axe de rotation est en outre incliné par rapport à l'horizontale suivant un angle $\alpha 1$ relativement grand, par exemple compris entre 50° et 80°. On comprend que cette roue 2 peut dans ces conditions être logée entre la surface du sol 40 et la face intérieure 42 du bras de levage 1 de telle sorte que la distance d1 séparant ces deux surfaces 40 et 42 soit inférieure au diamètre d2 de la roue 2.

Lorsque la barre de commande 4 est actionnée pour être amenée dans sa seconde position de commande dans laquelle elle est poussée longitudinalement vers

l'avant par rapport au bras de levage 1 (c'est-à-dire la position représentée sur la figure 2), le moyen de commande pivotant 38 est tourné de façon à ce que l'extrémité libre du premier bras de commande 8 qui est reliée à l'extrémité de la barre de commande 4 soit poussée vers l'avant par rapport au bras de levage 1 et que l'extrémité libre du second bras de commande 14 soit en position abaissée (position éloignée de la surface 42 du bras de levage 1). Cette position du bras de commande pivotant 38 correspond à celle qui est représentée sur la figure 2. Dans cette position, les positions relatives dans l'espace des articulations 34 et 16 sont telles que la roue 2 est sensiblement verticale de façon à pouvoir rouler normalement sur le sol 40. Plus précisément, cette roue 2 a son axe de rotation 3 qui est situé sensiblement dans un plan vertical perpendiculaire à la direction longitudinale du bras de levage 1 (c'est-à-dire un plan situé dans le plan de la feuille de la figure 2), et cet axe de rotation est en outre sensiblement horizontal.

Dans la position abaissée (figure 1), les articulations 16 et 34 sont relevées (rapprochées de la surface 42 du bras de levage 1), de telle sorte que le centre C de la roue 2 est relativement proche de la surface 42 du bras de levage 1 et relativement éloigné du plan médian longitudinal 44 du bras de levage 1, et dans la position relevée (figure 2), les articulations 16 et 34 sont abaissées (éloignées de la surface 42 du bras de levage 1) et ramenées vers le plan médian longitudinal 44 du bras de levage 1, de telle sorte que le centre C de la roue 2 est relativement éloigné de la surface 42 du bras de levage 1 et relativement proche du plan médian longitudinal 44 du bras de levage 1.

En d'autres termes, pendant que l'axe 3 de la roue 2 tourne pour passer d'une position inclinée (figure 1) à une position horizontale (figure 2), le

centre C de la roue 2 se déplace selon une certaine trajectoire de telle sorte qu'il s'éloigne de la surface 42 du bras de levage 1 et qu'en même temps il se rapproche du plan médian vertical longitudinal 44, et vice-versa, c'està-dire qu'une rotation en sens inverse de l'axe 3 implique un déplacement en sens inverse du centre C. Il résulte de cela que, pendant l'abaissement ou le relèvement du bras de levage 1 (passage de la figure 1 à la figure 2 ou vice-versa) résultant de l'actionnement de la barre de commande 4, le point de contact P de la roue 2 avec le sol 40 reste sensiblement dans un même plan vertical longitudinal du bras 1 (non représenté), de préférence dans un tel plan qui est proche ou confondu avec le plan vertical longitudinal médian 44 du bras de levage 1. La conséquence d'une telle cinématique du mécanisme de commande de la roue 2 est que la bras de levage 1 peut s'abaisser jusqu'à une hauteur par rapport au sol d1 inférieure au diamètre d2 de la roue avant 2 et qu'un mouvement d'abaissement ou de relèvement du bras de levage 1 peut s'effectuer sans ou pratiquement sans déplacement latéral du bras de levage 1 (puisque le point de contact P peut rester dans un même plan vertical).

En fait, dans le mode de réalisation qui a été décrit et selon une caractéristique essentielle de l'invention, quand l'axe 3 de la roue 2 modifie son inclinaison par rapport à l'horizontale, le centre C de la roue se déplace suivant une trajectoire W qui est inclinée par rapport à l'horizontale. Selon une variante, cette trajectoire W peut en outre être inclinée par rapport à la verticale, cette inclinaison permettant de conserver sensiblement le point de contact P de la roue 2 avec le sol 40 dans un même plan vertical longitudinal. Quand on dit que le point P reste dans un même plan vertical longitudinal, c'est

une approximation, parce qu'il convient plus exactement que ce point P se déplace légèrement transversalement de telle sorte que, dans un plan vertical transversal (le plan de la feuille des figures 1 et 2), la roue 2 roule sans glisser sur le plan du sol 40 pendant l'abaissement ou le relèvement du bras de levage 1 alors que ce bras de levage 1 s'abaisse ou se relève en suivant une trajectoire verticale. Pour obtenir cela, on peut jouer sur le profil de la surface de la roue 2 qui peut venir en contact avec le sol 40.

Les figures 5 à 7 représentent un autre mode de réalisation de l'invention. Dans les figures 1 à 4 et les figures 5 à 7, les mêmes pièces ou des pièces présentant la même fonction portent le même repère. Sur le figures 5 et 6, on retrouve donc le bras de levage 1, la roue 2 avec son axe de rotation 3, le sol 40 et la barre de commande 4. La barre 4 est reliée à un levier 50. Le levier 50 comprend une première branche 51 et une seconde branche 52 sensiblement perpendiculaire. La barre 4 est reliée par liaison rotule à l'extrémité libre de la branche 51. Un second levier 53 comprend trois branches 54, 55, 56 et est monté pivotant autour d'un axe 57 longeant la branche 54. Le levier 50 est monté pivotant autour d'un axe 58 longeant la branche 56. Deux bras 59, 60 sont montés pivotant autour de la branche 55. Une pièce de support de roue 61 est montée pivotante sur les extrémités libres des deux bras 59, 60 et supporte un moyeu 62 sur lequel est montée pivotante la roue 2 et sur lequel est monté pivotant un bras de roue 63 dont l'extrémité libre est reliée par une liaison rotule 64 à l'extrémité libre de la branche 52.

Le mécanisme fonctionne de la manière suivante. On part arbitrairement de la position abaissée de la figure 5. La barre 4 est alors poussée, ce qui provoque le pivotement du levier 50. (comme la longueur de la

branche 51 est plus grande que celle de la branche 56, seul le levier 50 se met à pivoter autour de son axe 58 et donc le levier 53 ne pivote pas autour de son axe 57. Ce mouvement provoque le rapprochement de la rotule 64 de la branche 55, ce qui fait que le support de roue 61 pivote en se rapprochant des bras 59, 60 et devient sensiblement vertical (figure 6). La roue 2 a son axe 3 qui passe donc d'une position sensiblement verticale (fig. 8) à 'une position sensiblement horizontale (fig. 9). Ensuite, la poursuite de la poussée de la barre 4 ne peut plus faire pivoter davantage le levier 50 parce qu'il vient en butée (non représentée) mais provoque alors le pivotement du levier 53 autour de son axe 57. Ce pivotement provoque le pivotement simultané ou à l'unisson ou d'un seul bloc des deux leviers 50 et 53 (voir passage de la fig. 6 à la fig. 7). Ce mouvement provoque une translation vers le bas de l'axe 3 de la roue 2 (voir passage de la fig. 9 à la fig. 10). Un avantage de ce mode de réalisation est que d'abord la roue 2 se redresse puis ensuite la roue 2 se translate vers le bas pour soulever encore davantage le chariot. Un autre avantage est que l'ensemble des pièces 50, 53, 59-63 et la roue 2 forme un ensemble entièrement monté et sui peut être simplement relié au chariot 1 par une articulation réalisant le pivotement du levier 53 outour de l'axe 57. La barre 4 est simplement fixée à la branche 51. Ce dispositif permet donc de s'adapter à un chariot classique existant qui comporte déjà un axe de pivotement 57 et une extrémité de barre 4 reliable à un mécanisme.

Dans une variante qui peut être réalisée à partir du premier mode de réalisation décrit en relation avec les figure 1 à 4, la trajectoire Y est un arc de cercle situé dans un plan incliné par rapport à la verticale, cette inclinaison étant dans le même sens que

l'inclinaison de la trajectoire X par rapport à un plan vertical longitudinal.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits mais englobe toutes les variante dans lesquelles un mécanisme de commande de roue avant de chariot porte-palette remplit les mêmes fonctions que celles de l'invention, en ce qui concerne les mouvements combinés de l'axe 3 de la roue avant 2 et de son centre C.

On peut par exemple envisager, sans sortir du cadre de la présente invention, un troisième support de roue qui serait constitué par un mécanisme de parallélogramme déformable, un mécanisme à came, un mécanisme à vérin hydraulique, ou autre.

On peut aussi envisager de remplacer la roue avant qui est de grand diamètre par au moins trois roues de petit diamètre coplanaires, équidistantes et montées folles sur un moyeu tournant. Par exemple, on peut ainsi monter un ensemble tournant à trois roues bien connu qui peut facilement, sur deux roues, lorsque le sol est lisse et qui bascule par rotation du moyeu afin de franchir facilement une marche montante ou descendante.

REVENDICATIONS

1. Mécanisme de roulage destiné à soulever et transporter par roulage une charge, comprenant une roue (2) et une pièce de commande (4), caractérisé en ce qu'il présente une cinématique qui transforme le déplacement d'une pièce de commande (4) en un déplacement correspondant de l'axe de rotation (3) de la roue (2), ce déplacement étant la combinaison :

- d'une rotation de l'axe de rotation (3) de roue (2) autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à cet axe de rotation de roue et orienté sensiblement suivant une direction d'avancement,

- et d'un déplacement du centre (C) de la roue (2) dans un plan sensiblement perpendiculaire à la direction d'avancement,

d'où il résulte que le point de contact (P) entre la roue (2) et le sol (40) reste sensiblement dans un plan vertical suivant la direction d'avancement (44) quand ledit mécanisme d'actionnement de roue passe d'une position abaissée à une position relevée et vice-versa.

2. Chariot porte palette comprenant :

un corps principal monté sur une roue arrière directrice et élévatrice ;

deux bras de levage (1) reliés au corps principal et dont chacun est muni d'une roue avant (2) élévatrice ;

un mécanisme d'actionnement de roue arrière monté sur le corps principal et actionnant l'élévation de la roue arrière directrice et élévatrice ;

deux mécanismes d'actionnement de roue avant dont chacun est monté dans un des bras de levage (1) et actionne l'élévation d'une des roues avant (2) élévatrices ; et

une barre de commande (4) reliant le mécanisme d'actionnement de roue arrière et le mécanisme d'actionnement de roue avant,

caractérisé en ce que chacun des deux mécanismes de d'actionnement de roue avant présente une cinématique qui transforme le déplacement longitudinal de la barre de commande (4) en un déplacement correspondant de l'axe de rotation (3) de la roue avant (2), ce déplacement étant la combinaison :

- d'une rotation de l'axe de rotation (3) de roue avant (2) autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à cet axe de rotation de roue avant et orienté sensiblement suivant la direction longituninale du bras de levage (1),

- et d'un déplacement du centre (C) de la roue avant (2) dans un plan sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale du bras de levage (1),

d'où il résulte que le point de contact (P) entre la roue avant (2) et le sol (40) reste sensiblement dans un plan vertical longitudinal (44) quand ledit mécanisme d'actionnement de roue avant passe d'une position abaissée à une position relevée et vice-versa.

3. Chariot selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chacun des deux mécanismes d'actionnement de roue avant est constitué par :

un premier support de roue (20) sur lequel la roue avant (2) est montée à rotation ;

un second support de roue (24) sur lequel le premier support de roue est monté à rotation ;

un troisième support de roue (26) qui est relié au second support de roue par l'intermédiaire d'une première articulation (34) dont l'axe d'articulation (35) est sensiblement longitudinal et qui est monté mobile par rapport au bras de levage (1) de telle sorte que la première articulation (34) se déplace suivant

une première trajectoire (X ; Y) sensiblement transversale ; et

un moyen de commande pivotant (38) dont l'axe de pivotement est sensiblement transversal, ce moyen de commande étant actionné par ladite barre de commande (4) et comprenant une extrémité libre reliée au premier support de roue (20) par l'intermédiaire d'une liaison de type rotule (16).

4. Chariot selon la revendication 3, caractérisé en ce que le troisième support de roue (26A) est monté de façon coulissante le long de barres de guidage (54, 56) disposées de façon sensiblement transversale.

5. Chariot selon la revendication 3, caractérisé en ce que le troisième support de roue (26) est monté de façon pivotante autour d'un second axe d'articulation (30) fixe par rapport au bras de levage (1).

6. Chariot selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que ladite première trajectoire (X ; Y) est inclinée par rapport à un plan horizontal de telle sorte que ladite première articulation (34) se déplace vers le bas et transversalement quand ledit mécanisme d'actionnement de roue avant passe d'une position abaissée à une position relevée.

7. Chariot selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite première trajectoire (X ;Y) est inclinée par rapport à un plan vertical transversal de telle sorte que la position longitudinale de ladite première articulation (34) se rapproche dudit axe de pivotement dudit moyen de commande pivotant quand ledit mécanisme d'actionnement de roue avant passe d'une position abaissée à une position relevée.

8. Chariot selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que ledit axe de pivotement dudit

moyen d'actionnement pivotant (38) est incliné par rapport à un plan horizontal de telle sorte que la position de ladite liaison de type rotule (16) le long d'une ligne transversale et la position de ladite première articulation (34) le long de cette ligne transversale se déplacent dans le même sens quand ledit mécanisme d'actionnement de roue avant passe d'une position abaissée à une position relevée.

9. Chariot selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que ledit axe de pivotement dudit moyen d'actionnement pivotant (38) est incliné par rapport à un plan vertical transversal de telle sorte que la position de ladite liaison de type rotule (16) le long d'une ligne transversale et la position de ladite première articulation (34) le long de cette ligne transversale se déplacent dans le même sens quand ledit mécanisme d'actionnement de roue avant passe d'une position abaissée à une position relevée.

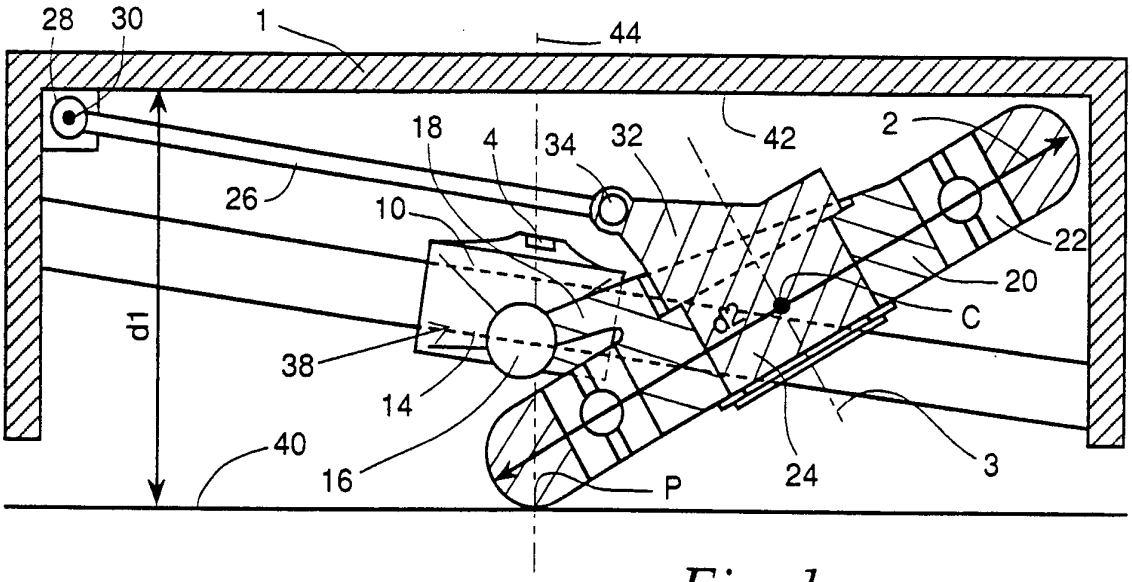

28
30
1
44
18
4
34
32
42
2
26
10
22
20
C
d1
38
14
40
16
P
24
3

Fig. 1

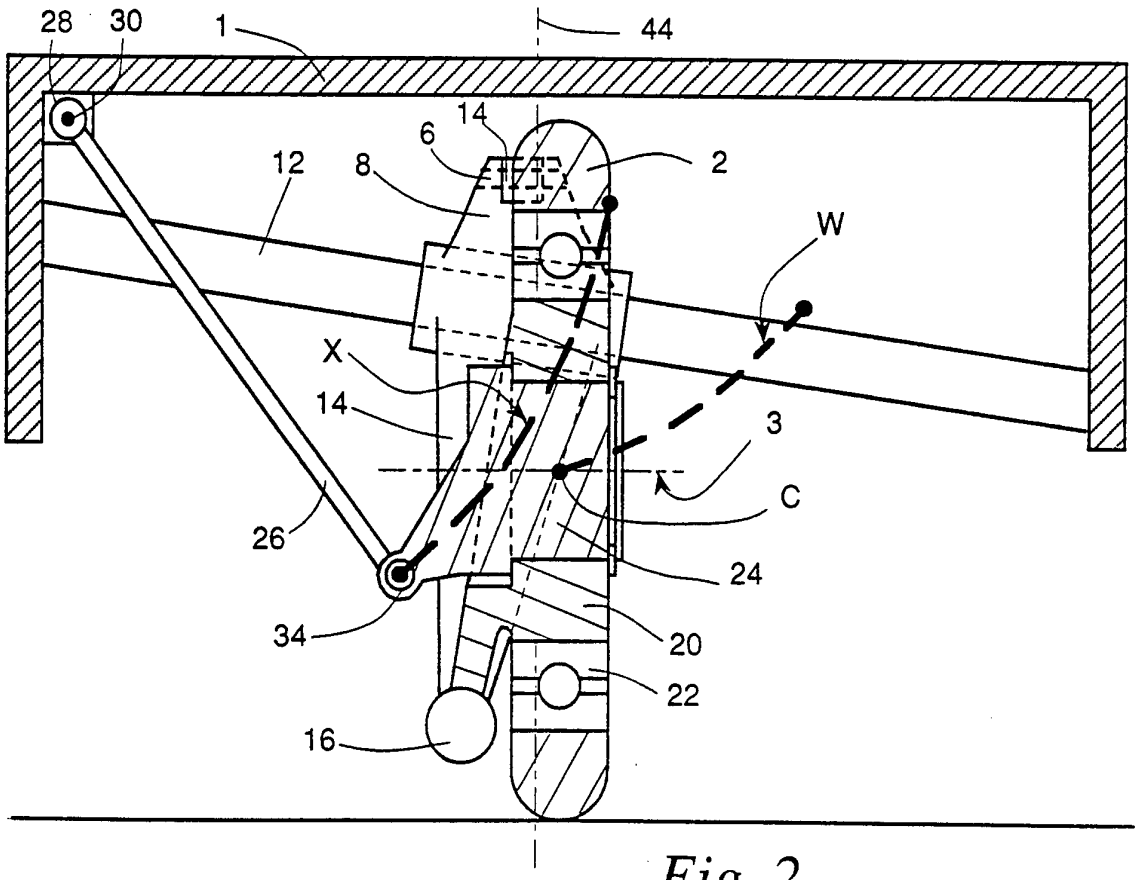

28
30
1
44
14
6
12
8
2
W
X
14
3
C
26
24
34
20
22
16

Fig. 2

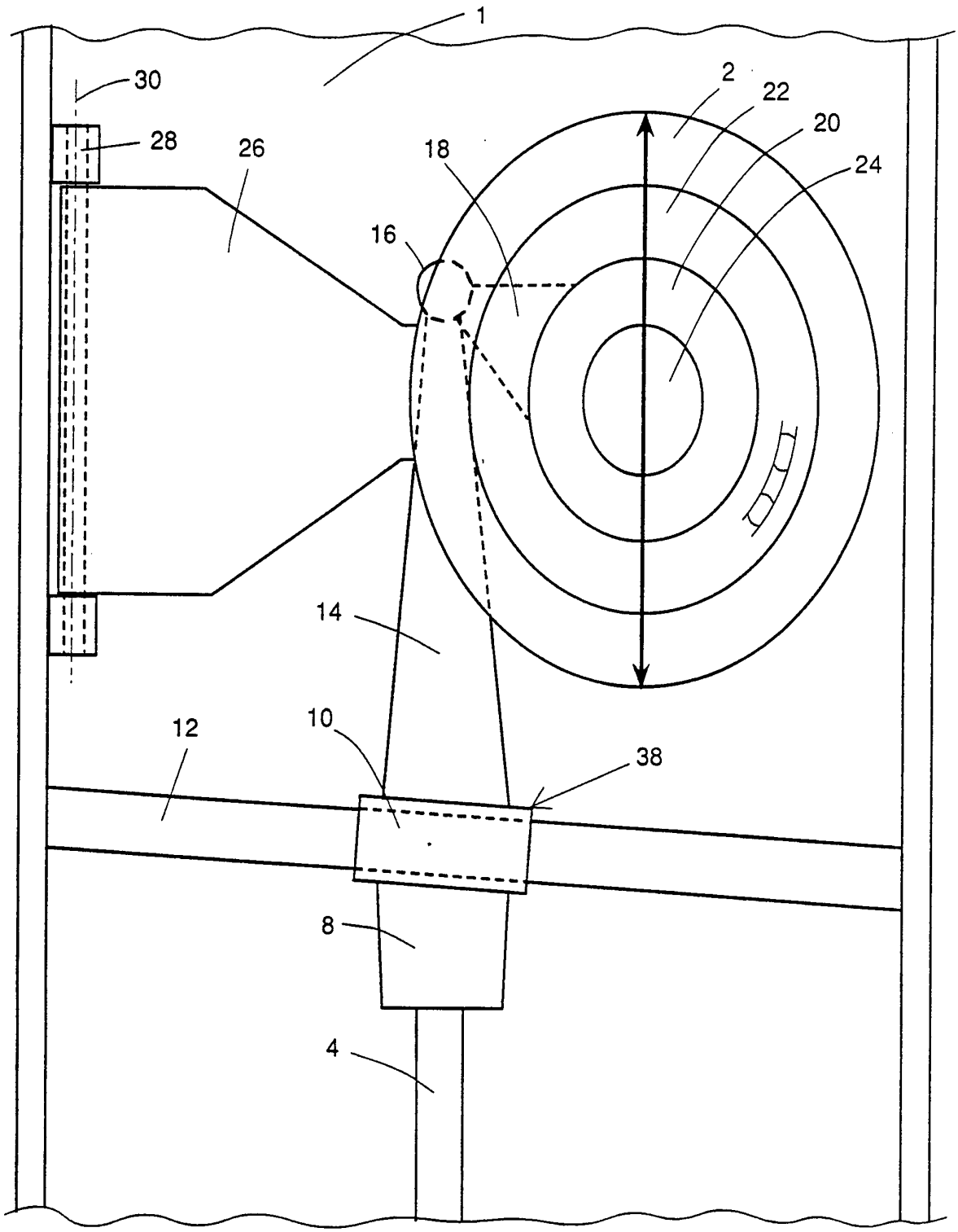


Fig. 3

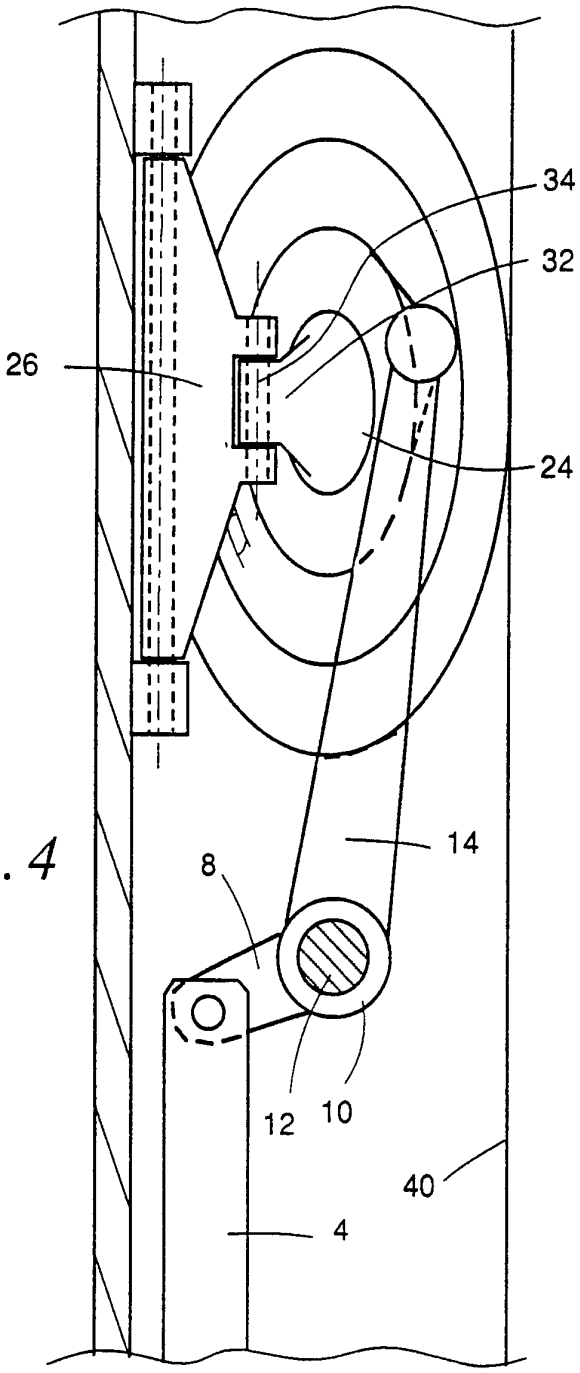


Fig. 4

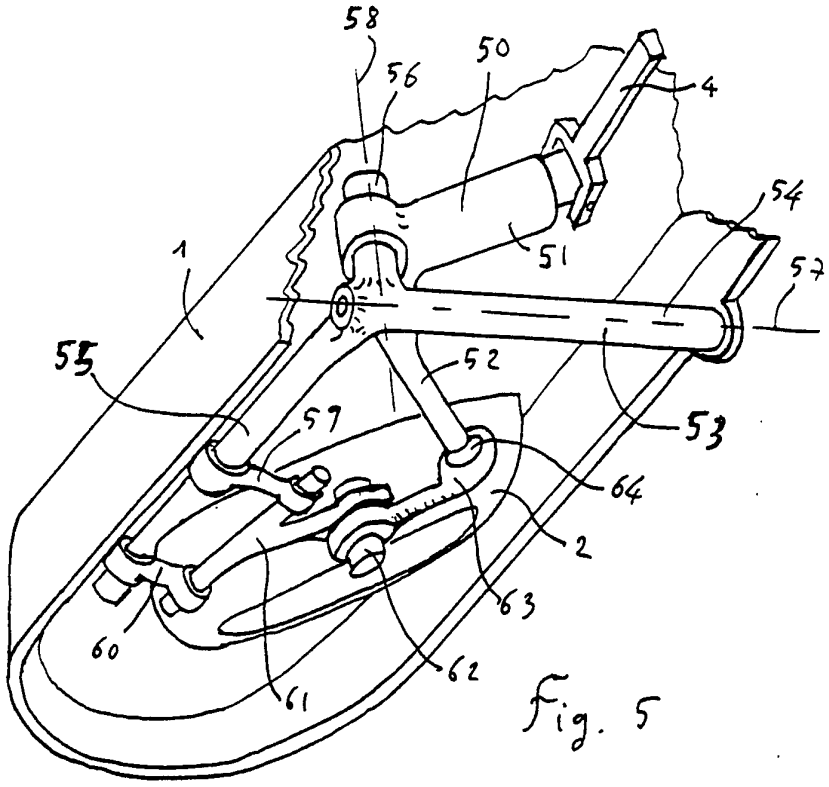


Fig. 5

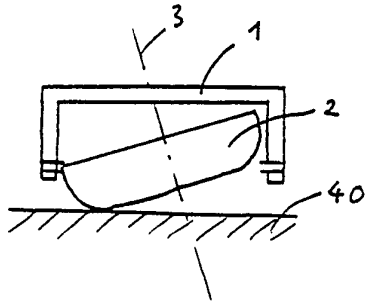


Fig. 8

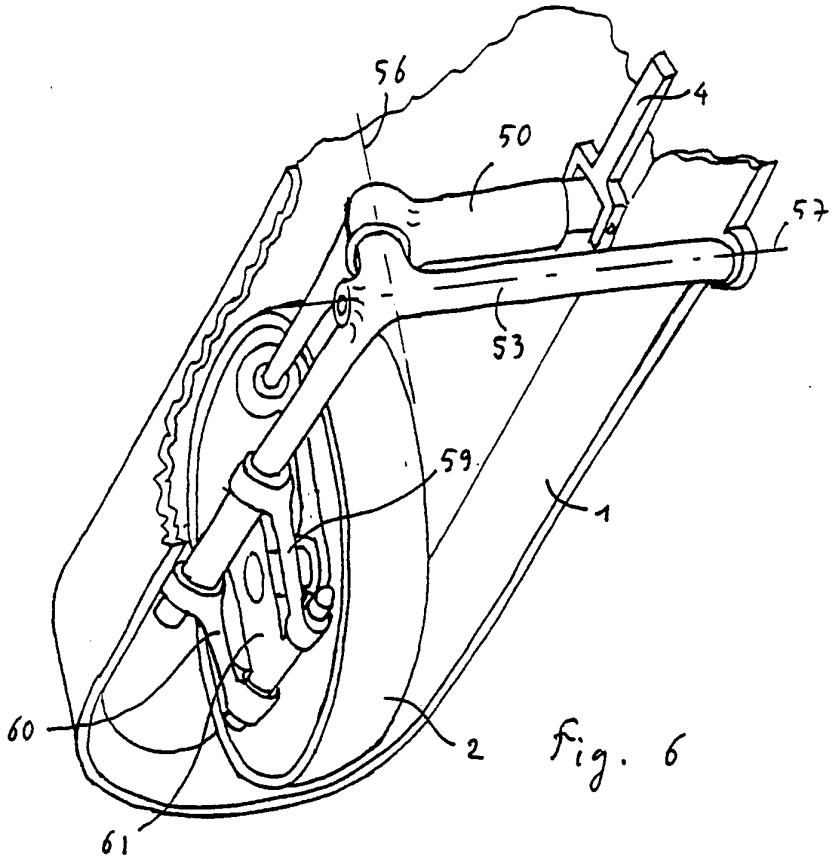


fig. 6

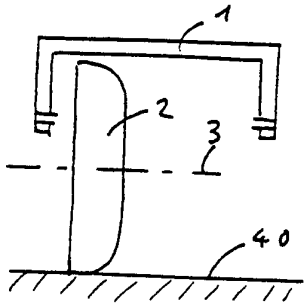


fig. 9

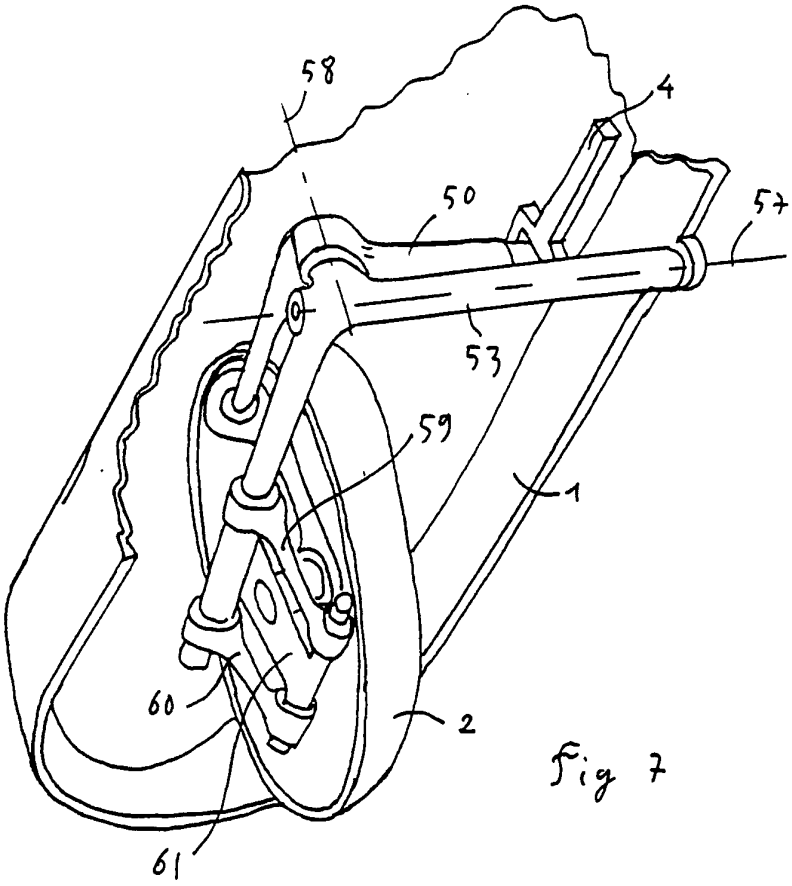


Fig 7

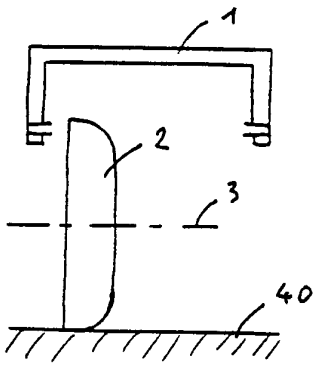


Fig 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FR 93/01172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 B62B3/06 .

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 5 B62B B60B B66F B60P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 143 358 (DU BROFF) 4 August 1964 see the whole document ---	1,2
A	FR,A,1 502 267 (BÖRKEY) 24 November 1966 see the whole document ---	1,2
A	DE,B,11 48 883 (YALE & TOWNE MANUFACTURING) 16 May 1963 see the whole document ---	1,2
A	FR,A,1 429 497 (CLARK) 17 January 1966 see figures 5,6,7 ---	1,2
A	DE,B,10 65 735 (ALLGAIER-WERKE) 17 September 1959 -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 April 1994	21. 04. 94

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	De Schepper, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/FR 93/01172

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3143358		NONE	
FR-A-1502267		NONE	
DE-B-1148883		NONE	
FR-A-1429497		NONE	
DE-B-1065735		NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No.
PCT/FR 93/01172

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 5 B62B3/06

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 5 B62B B60B B66F B60P

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US,A,3 143 358 (DU BROFF) 4 Août 1964 voir le document en entier	1,2
A	FR,A,1 502 267 (BÖRKEY) 24 Novembre 1966 voir le document en entier	1,2
A	DE,B,11 48 883 (YALE & TOWNE MANUFACTURING) 16 Mai 1963 voir le document en entier	1,2
A	FR,A,1 429 497 (CLARK) 17 Janvier 1966 voir figures 5,6,7	1,2
A	DE,B,10 65 735 (ALLGAIER-WERKE) 17 Septembre 1959	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
15 Avril 1994	21. 04. 94

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	De Schepper, H

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No.
PCT/FR 93/01172

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-3143358		AUCUN	
FR-A-1502267		AUCUN	
DE-B-1148883		AUCUN	
FR-A-1429497		AUCUN	
DE-B-1065735		AUCUN	