

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 23 juin 1989.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 27 décembre 1990.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

71 Demandeur(s) : TRACTY, Société anonyme. — FR.

72 Inventeur(s) : Pierre Vigneau.

73 Titulaire(s) :

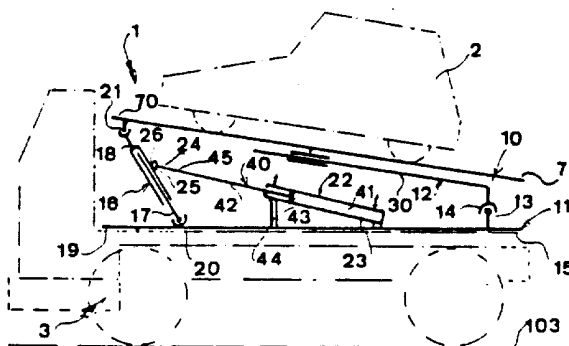
74 Mandataire(s) : Cabinet Morelle et Bardou, SC.

54 Système de chargement.

57 La présente invention concerne les systèmes de charge-
ment du type à plateau.

Le système se caractérise par le fait qu'il comporte essen-
tiellement un plateau de chargement 10, une embase 11, des
moyens 12 pour monter le plateau en translation et en rota-
tion, un bras télescopique 16 comportant deux première 17 et
seconde 18 parties, la première partie 17 du bras télescopique
étant montée en rotation sur l'embase autour d'un axe 20, la
seconde partie 18 du bras télescopique étant montée en
rotation sur le plateau autour d'un axe 21, des moyens de
vérin 22 montés sur la seconde partie 18 du bras télescopique
et des moyens pour maintenir au moins un point 26 de la
seconde partie du bras télescopique sur un trajet prédéterminé
par rapport à l'embase.

Application, notamment au chargement de véhicules auto-
mobiles sur des camions transporteurs.



SYSTEME DE CHARGEMENT

La présente invention concerne les systèmes de chargement, plus particulièrement ceux qui sont utilisés en coopération avec des véhicules, par exemple des camions, pour le chargement sur ces véhicules, le transport et le déchargement d'objets relativement lourds mais possédant leurs propres
05 moyens de déplacement, par exemple des véhicules automobiles ou analogues.

Il est souvent nécessaire de transporter, par exemple, des véhicules automobiles incapables momentanément de se mouvoir eux-mêmes pour différentes raisons : panne, accident, absence de chauffeur, etc... On fait alors appel à des camions transporteurs auxquels sont associés des systèmes de
10 chargement comportant un plateau apte à être déplacé d'une position sensiblement horizontale sur le châssis du camion à une position en déport de ce châssis, généralement vers l'arrière, jusqu'à ce que l'une de ses extrémités vienne en contact, ou en quasi contact, avec le sol sur lequel se déplace le camion, son autre extrémité restant sur le châssis. De cette façon, le plateau
15 constitue une rampe sur laquelle peut être déplacé le véhicule à charger sur le camion qui doit le transporter, pour l'amener sur le plateau à l'emplacement prévu pour lui.

Lorsque le véhicule est correctement mis en place, il est solidement arrimé et le plateau est ramené, par un système adapté, au-dessus du
20 châssis du camion transporteur, en position légèrement inclinée ou sensiblement horizontale.

Les techniciens ont ainsi été obligés de réaliser des systèmes de manutention de ce type de plateaux pour les translater d'une position sensiblement horizontale sur le châssis à une position en déport vers l'arrière de ce
25 châssis, et réciproquement.

De tels mouvements peuvent paraître a priori relativement faciles à exécuter mais il faut en fait bien prendre en considération que le niveau supérieur d'un châssis de camion se situe généralement, par rapport au sol, à une hauteur relativement importante et qu'il est préférable évidemment que
30 la pente du plan incliné constitué par le plateau en position de rampe ne soit pas trop forte, pour permettre un déplacement du véhicule à charger le plus

aisé possible. Pour obtenir ce résultat, les techniciens ont créé des systèmes permettant de décomposer le mouvement du plateau en au moins deux parties. Une première partie au cours de laquelle le plateau est incliné par rapport au châssis et une seconde au cours de laquelle il est translaté jusqu'à venir, par son extrémité la plus éloignée du châssis, en contact avec le sol tandis que son autre extrémité reste sensiblement au-dessus du châssis.

De nombreux dispositifs ont été mis au point pour obtenir l'ensemble de ces mouvements, mais ils présentent tous l'inconvénient de comporter un grand nombre d'éléments tels que vérins, glissières, galets de roulement, etc... ils sont donc d'une réalisation relativement complexe et d'un prix de revient assez onéreux.

La présente invention a pour but de réaliser un système de chargement comportant un plateau pouvant se déplacer entre deux positions, une première position sensiblement horizontale et une seconde inclinée, suivant une trajectoire comprenant deux parties, une première partie au cours de laquelle le plateau de chargement se translate en restant sensiblement horizontal, et une seconde partie consécutive à la première au cours de laquelle le plateau se translate en prenant une inclinaison de façon que l'une de ses extrémités reste à un niveau sensiblement voisin de celui occupé par le plateau dans sa première position et que l'autre extrémité soit à un niveau inférieur, mais comprenant un nombre relativement peu élevé d'éléments aussi bien passifs qu'actifs tels que glissières, vérins ou assimilés, ce qui conduit à un gain de poids particulièrement appréciable.

Plus précisément, la présente invention a pour objet un système de chargement caractérisé par le fait qu'il comporte :

- un plateau de chargement,
- une embase,
- des moyens pour monter ledit plateau en translation et en rotation par rapport à un premier axe passant par un point d'une première extrémité de ladite embase,
- un bras télescopique comportant au moins deux première et seconde parties montées en coopération et en translation l'une par rapport à l'autre, la première partie dudit bras télescopique étant montée en rotation par rapport à une seconde extrémité, opposée à la première, de ladite embase et autour d'un deuxième axe sensiblement parallèle audit premier, la seconde partie dudit bras télescopique étant montée en rotation sur ledit plateau autour d'un troisième axe sensiblement parallèle audit premier,
- des moyens de vérin comportant deux extrémités séparées d'une distance variable, une première extrémité étant montée rotative sur la seconde partie dudit bras télescopique autour d'un quatrième axe sensiblement

parallèle aux trois autres, et

- des moyens pour maintenir au moins un point de ladite deuxième partie dudit bras télescopique sur un trajet prédéterminé par rapport à ladite embase.

05 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description suivante donnée en regard des dessins annexés à titre illustratif, mais nullement limitatif, dans lesquels :

La Figure 1 représente, sous forme schématique, un mode de réalisation d'un système de chargement selon l'invention plus particulièrement destiné au
10 chargement de véhicules automobiles sur camion, pour leur transport.

La Figure 2 représente un autre mode de réalisation d'un système de chargement selon l'invention.

La Figure 3 représente un mode de réalisation d'un système de chargement selon l'invention présentant un perfectionnement par rapport aux réalisations selon les Figures 1 et 2, et
15

La Figure 4 représente un schéma permettant d'expliciter le fonctionnement des modes de réalisation selon les Figures 1 à 3.

L'ensemble des Figures illustre différents modes de réalisation d'un système de chargement 1 selon l'invention dans le cadre, par exemple, d'une
20 application au transport de véhicules automobiles 2 par un camion 3. Cependant, dans le but de simplifier la description et pour faciliter sa compréhension, les mêmes références désignent, sur l'ensemble des quatre Figures, les mêmes éléments.

En effet, les trois réalisations illustrées comportent toutes les caractéristiques génériques suivantes : un plateau de chargement 10, une embase 11
25 qui est, par exemple, soit le châssis du camion soit un cadre lui-même fixé sur le châssis, des moyens 12 pour monter le plateau en translation et rotation par rapport à un premier axe 13 passant par un point 14 d'une première extrémité 15 de l'embase 11, un bras télescopique 16 comportant au moins
30 deux première 17 et seconde 18 parties montées en coopération et en translation l'une par rapport à l'autre, la première partie 17 du bras télescopique étant montée en rotation par rapport à une seconde extrémité 19, opposée à la première 15, de l'embase, autour d'un deuxième axe 20 sensiblement
35 parallèle au premier axe 13, la seconde partie 18 du bras télescopique étant montée en rotation sur le plateau 10 autour d'un troisième axe 21 sensiblement parallèle au premier axe 13, des moyens de vérins 22 comportant deux extrémités 23, 24 séparées d'une distance variable commandable, une première extrémité 23 étant montée sur l'embase 11, la seconde extrémité 24 étant
40 montée en rotation sur la seconde partie 18 du bras télescopique 16 autour d'un quatrième axe 25 sensiblement parallèle aux trois autres axes 13, 20,

21, et des moyens pour maintenir au moins un point 26 de la deuxième partie 18 du bras télescopique sur un trajet prédéterminé par rapport à l'embase 11.

Les trois Figures représentent un même mode de mise en oeuvre des
05 moyens 12 pour monter le plateau 10 en translation et rotation par rapport à un premier axe 13 passant par un point 14 d'une première extrémité 15 de l'embase 11. Ces moyens 12 comportent une tige de guidage 30 dont une extrémité 31 est montée librement en rotation autour de l'axe 13, une glissière 32 solidaire du plateau 10 et montée librement en translation sur la tige
10 de guidage 30 de façon que, lorsque le plateau pivote et se translate, la glissière 32 parcourt la tige 30, comme explicité ci-après.

La Figure 1 représente un premier mode de mise en oeuvre des moyens pour maintenir au moins un point 26 de la deuxième partie 18 du bras télescopique sur un trajet prédéterminé par rapport à l'embase 11. Selon ce
15 premier mode de réalisation, ces moyens sont constitués par un vérin 40 comportant de façon connue un cylindre 41 et une tige 42 montée coulissante dans le cylindre 41 par l'intermédiaire d'un piston 43, et des moyens 44 pour fixer le cylindre 41 du vérin 40 par rapport à l'embase, de façon que la tige, plus particulièrement son extrémité 45 liée à la seconde partie 18 du
20 bras télescopique, décrive la trajectoire prédéterminée, en l'occurrence une portion rectiligne.

De cette façon, quand la tige du vérin passe de la position "sortie" à sa position "rentrée", d'une part le bras télescopique 16 subit une rotation d'une certaine amplitude angulaire et, d'autre part, sa longueur subit un
25 raccourcissement puis un allongement, de façon que son extrémité liée au plateau 10 décrive une première portion de trajectoire 101 comme représenté sur la Figure 4 afin de se trouver, au terme de cette première portion de trajectoire, à une distance de l'axe 20 sensiblement égale à celle qui sépare ladite extrémité dudit axe au début de cette trajectoire.

30 Dans ce mode de réalisation, il est à noter que le vérin 40 constitue aussi les moyens de vérin 22 mentionnés ci-dessus.

La Figure 2 représente un autre mode de réalisation du système de chargement, dans lequel les moyens de vérin 22 comportent un vérin 50 comprenant de façon classique un cylindre 51 et une tige 52 montée coulissante dans le cylindre par l'intermédiaire d'un piston 53 de façon à délimiter
35 deux chambres fluidiques 54, 55 à volume variable aptes à être alimentées de façon commandable par un fluide sous pression provenant d'une réserve 56 connectée à ces deux chambres par l'intermédiaire, par exemple, d'une pompe 57 et d'un distributeur hydraulique 58. Le cylindre du vérin est monté en
40 rotation par rapport à l'embase 11 autour d'un axe 59, tandis que la tige 52

est elle-même montée en rotation autour d'un axe 60 lié à la seconde partie 18 du bras télescopique 16 liée au plateau 10 par l'axe 21, les axes 59, 60 et 21 étant parallèles entre eux.

De plus, dans ce mode de réalisation, les moyens pour maintenir au
05 moins un point 26 de la deuxième partie 18 du bras télescopique sur un
trajet prédéterminé par rapport à l'embase 11 comprennent une glissière 61
dont une première partie 62 est solidaire de l'embase 11, tandis que la
seconde 63 est liée en rotation autour d'un axe 64 à la seconde partie 18 du
bras télescopique. Dans l'exemple illustré, la partie mâle 63 de la glissière se
10 translate suivant une direction rectiligne déterminée équivalente à la trajec-
toire du point 26 définie ci-avant de façon que, lorsque le vérin 50 passe de
la position "sortie" à la position "rentrée", la longueur du bras télescopique
subit schématiquement un raccourcissement puis un allongement, son extrémi-
té liée au plateau 10 décrivant alors la première portion de trajectoire 101,
15 comme représenté sur la Figure 4.

On précisera que pour éviter que le plateau 10 ne vienne brutalement
en contact avec le sol avec un angle trop important, la partie mâle 63 de la
glissière 61 pourra être translatée suivant une direction non parfaitement
rectiligne de manière que l'extrémité du bras télescopique liée au plateau 10
20 décrive la portion de trajectoire 105 après la première portion de trajectoire
101. De cette façon, et comme cela sera décrit ci-après, le plateau 10 vien-
dra reposer sur le sol pour former avec celui-ci un angle voisin de 10°.

Le système de chargement décrit structurellement ci-dessus fonctionne
et s'utilise comme suit, étant précisé que ce fonctionnement sera plus parti-
25 culièrement décrit dans l'exemple d'application illustré sur la Figure 1,
c'est-à-dire le chargement d'un véhicule automobile 2 sur un camion 3 et son
déchargement.

Le plateau 1 comporte donc deux extrémités, 70, 71, l'extrémité 71 étant
celle qui est située à l'arrière du camion, l'extrémité 70 située à l'avant de
30 celui-ci étant à un niveau légèrement supérieur à celui auquel se trouve
l'extrémité arrière 71. Il est tout d'abord supposé que le système de charge-
ment est dans la position telle qu'illustrée sur les Figures 1 et 2, le vérin
40, 50 étant dans sa position "sortie" optimale. Pour pouvoir charger un
véhicule 2 sur le plateau 10, le vérin 40, 50 est commandé pour venir en
35 position "rentrée". Comme décrit précédemment, l'extrémité 70 du plateau
décrit, entre ses deux positions extrêmes 70-1 et 70-2 (Figure 4), la trajec-
toire 101-105, équivalente à la trajectoire rectiligne 102 sensiblement parallèle
au plan de l'embase 11.

Simultanément à ce déplacement de l'extrémité 70 du plateau 10, la
40 glissière 32 coulisse le long de la tige de guidage 30 vers l'axe de rotation

13, entraînant de ce fait un déport de l'extrémité 71 en dehors de l'embase 11 et, comme le niveau de l'extrémité 70 est légèrement supérieur à celui de l'extrémité 71, l'extrémité 71 passe, dans son mouvement de déport, de sa position 71-1 à 71-2 en subissant un abaissement vers le sol 103 sur lequel est situé le camion 3.

Bien entendu, les paramètres de définition de ce système selon l'invention, par exemple les longueurs de certains éléments, les distances relatives les séparant, etc... seront déterminés sans difficulté par l'Homme de l'Art, de façon que l'extrémité 71 se trouve au-dessus du châssis du camion quand le plateau se trouve dans sa position de transport et au niveau du sol 103 quand le plateau est en position de rampe de chargement d'un véhicule 2, comme illustré en traits interrompus 104 sur la Figure 4.

Le plateau de chargement étant dans cette dernière position, il sera alors aisé d'y déplacer le véhicule 2 jusqu'à le positionner à l'emplacement prévu pour lui. Il suffira ensuite, par un mouvement inverse du vérin 40, 50, de ramener l'ensemble "plateau de chargement - véhicule 2" au-dessus du châssis du camion 3, comme représenté sur la Figure 1.

Le système décrit ci-dessus présente incontestablement l'avantage de ne nécessiter l'utilisation que d'un seul vérin de commande ou équivalent pour faire passer le plateau de chargement 10 d'une position à l'autre ce qui rend quasiment impossible toute fausse manoeuvre pouvant endommager notamment le plateau, comme cela peut parfois être observé dans les dispositifs de l'Art Antérieur.

Cependant, dans certains cas, la force qui doit être exercée par ce vérin est relativement importante, notamment lors du relevage du plateau lorsqu'il est chargé, du fait essentiellement qu'il présente un porte-à-faux important par rapport au châssis. Aussi, peut-il être avantageux d'utiliser une partie de la variation de l'énergie potentielle engendrée lorsque le plateau est amené en déport du châssis en position de rampe 104 (Figure 4).

La Figure 3 représente un mode de réalisation d'un perfectionnement aux modes de réalisation tels que représentés sur les Figures 1 et 2, étant tout d'abord précisé que cette Figure 3 a été sciemment simplifiée en éliminant de la représentation des éléments comme le vérin de commande et le bras télescopique.

Les moyens permettant d'emmagasinier une partie de la variation de l'énergie potentielle engendrée lors de l'amenée du plateau en position de rampe comportent essentiellement des moyens 80 d'accrochage au plateau 10, des moyens de ressort 81 et des moyens de liaison 82 reliant les moyens d'accrochage aux moyens de ressort.

Dans le mode de réalisation illustré, les moyens d'accrochage 80

comprennent des moyens de glissière secondaire 83 montés sur la tige de guidage 30, cette glissière secondaire 83 comportant un anneau d'accrochage 84. Les moyens de ressort 81 sont par exemple constitués par des lames-ressorts prébandées 85 liées par leurs deux extrémités 86, 87 à l'embase 11.

05 Les moyens de liaison 82 sont alors par exemple constitués par un câble 88 dont une extrémité 89 est accrochée sensiblement au milieu 90 des lames 85 et dont l'autre extrémité 91 est solidarisée à l'anneau d'accrochage 84, ce câble 88 passant éventuellement sur des moyens de poulie de renvoi 92.

Le perfectionnement décrit ci-dessus fonctionne de la façon suivante.

10 Lorsque le plateau est amené vers sa position en déport, la glissière secondaire 83 tire sur le câble 88 pour bander les lames-ressorts 85, emmagasinant ainsi une certaine énergie potentielle élastique de rappel qui pourra s'additionner à l'énergie engendrée par la force exercée par le vérin lorsqu'il ramènera le plateau au-dessus de l'embase.

15 Selon une réalisation avantageuse, l'action de bander les moyens de ressort 81 ne peut être commandée qu'à partir d'une certaine position du plateau amené en déport. Dans ce cas, la glissière secondaire 83 est montée librement en coulissement sur la tige 30 et l'action d'un effort sur cette glissière secondaire n'intervient que lorsque la glissière 32 solidaire du
20 plateau 10 vient buter contre elle, en entraînant la mise sous tension des lames-ressorts 85.

Ces réalisations sont particulièrement avantageuses dans le cas d'une application du système de chargement en association avec un véhicule du genre camion. En effet, dans ce cas, les moyens de ressort 81 peuvent être
25 constitués par les lames-ressorts de la suspension du camion. Lorsque le plateau de chargement est amené dans sa position de déport, les lames-ressorts vont être comprimées, contribuant en plus à l'affaissement du châssis du camion par rapport au sol sur lequel il se trouve, ce qui présente l'avantage de diminuer l'inclinaison du plateau dans sa position de rampe 104.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Système de chargement CARACTERISE PAR LE FAIT QU'il comporte :

- un plateau de chargement (10),
- une embase (11),
- des moyens (12) pour monter ledit plateau en translation et en rotation par rapport à un premier axe (13) passant par un point (14) d'une première extrémité (15) de ladite embase,
- un bras télescopique (16) comportant au moins deux première (17) et seconde (18) parties montées en coopération et en translation l'une par rapport à l'autre, la première partie (17) dudit bras télescopique étant montée en rotation par rapport à une seconde extrémité (19), opposée à la première, de ladite embase et autour d'un deuxième axe (20) sensiblement parallèle audit premier, la seconde partie (18) dudit bras télescopique étant montée en rotation sur ledit plateau autour d'un troisième axe (21) sensiblement parallèle audit premier,
- des moyens de vérin (22) comportant deux extrémités (23, 24) séparées d'une distance variable, une première extrémité (24) étant montée rotative sur la seconde partie (18) dudit bras télescopique autour d'un quatrième axe (25) sensiblement parallèle aux trois autres, et
- des moyens pour maintenir au moins un point (26) de ladite deuxième partie dudit bras télescopique sur un trajet prédéterminé par rapport à ladite embase.

2. Système selon la Revendication 1, CARACTERISE PAR LE FAIT QUE les moyens (12) pour monter le plateau (10) en translation et rotation par rapport à un premier axe (13) passant par un point (14) d'une première extrémité (15) de l'embase (11) comportent une tige de guidage (30) dont une extrémité (31) est montée librement en rotation autour dudit premier axe (13), une première glissière (32) solidaire dudit plateau (10) et montée librement en translation sur ladite tige de guidage (30) de façon que, lorsque le plateau pivote et se translate, ladite première glissière (32) parcourt ladite tige (30).

3. Système selon l'une des Revendications 1 et 2, CARACTERISE PAR LE FAIT QUE les moyens pour maintenir au moins un point (26) de la deuxième partie (18) du bras télescopique sur un trajet prédéterminé par rapport à l'embase (11) sont constitués par un vérin (40) comportant un cylindre (41) et une tige (42) montée coulissante dans le cylindre (41) par l'intermédiaire d'un piston (43), et des moyens (44) pour fixer le cylindre (41) dudit vérin (40) par rapport à ladite embase, de façon que ladite tige dudit vérin, décrive ladite trajectoire prédéterminée.

4. Système selon l'une des Revendications 1 et 2, CARACTERISE PAR

LE FAIT QUE les moyens pour maintenir au moins un point (26) de la deuxième partie (18) dudit bras télescopique sur un trajet prédéterminé par rapport à l'embase (11) comprennent une deuxième glissière (61) dont une première partie (62) est solidaire de ladite embase (11), tandis que la seconde partie (63) est liée en rotation autour d'un axe (64) à la seconde partie (18) dudit bras télescopique.

5. Système selon l'une des Revendications précédentes, CARACTERISE PAR LE FAIT QU'il comporte des moyens pour emmagasiner une partie de la variation de l'énergie potentielle engendrée lors d'au moins une partie des opérations de chargement par le déplacement dudit plateau.

6. Système selon la Revendication 5, CARACTERISE PAR LE FAIT QUE les moyens pour emmagasiner une partie de la variation de l'énergie potentielle comportent des moyens d'accrochage (80) au plateau (10), des moyens de ressort (81) et des moyens de liaison (82) reliant les moyens d'accrochage aux moyens de ressort.

7. Système selon les Revendications 2 et 6, CARACTERISE PAR LE FAIT QUE les moyens d'accrochage (80) comprennent des moyens de glissière secondaire (83) montés sur ladite tige de guidage (30), cette glissière secondaire (83) comportant un anneau d'accrochage (84).

8. Système selon la Revendication 7, CARACTERISE PAR LE FAIT QUE la glissière secondaire (83) est montée librement en coulissement sur la tige (30).

9. Système selon la Revendication 6, CARACTERISE PAR LE FAIT QUE, dans le cadre d'une application en association avec un véhicule du genre camion, lesdits moyens de ressort (81) sont constitués par les lames-ressorts de la suspension dudit camion.

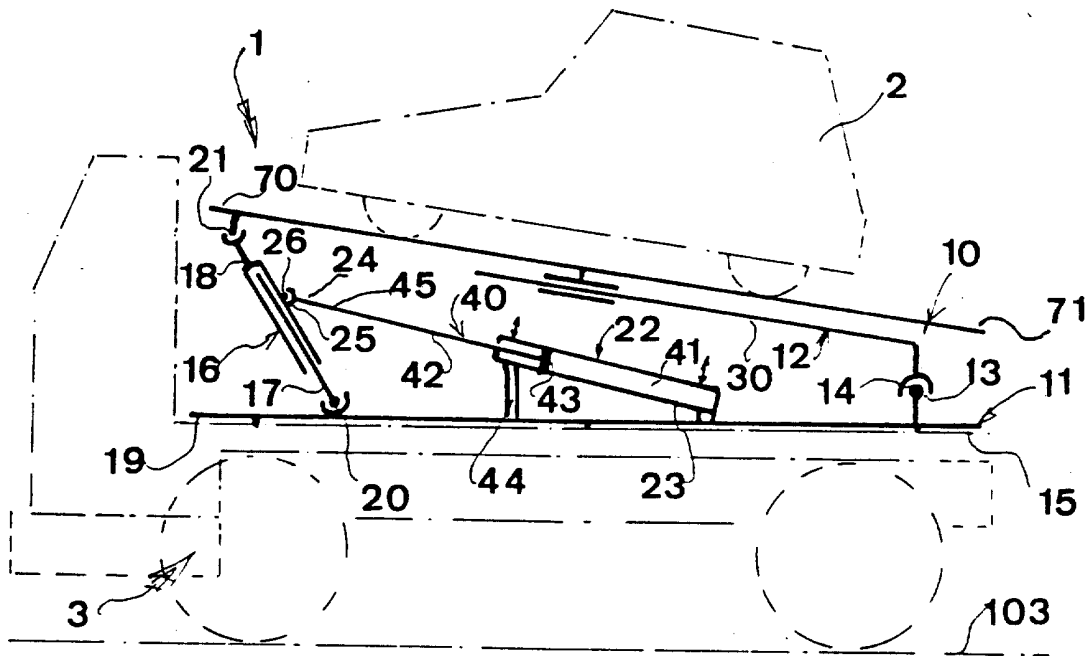


fig.1

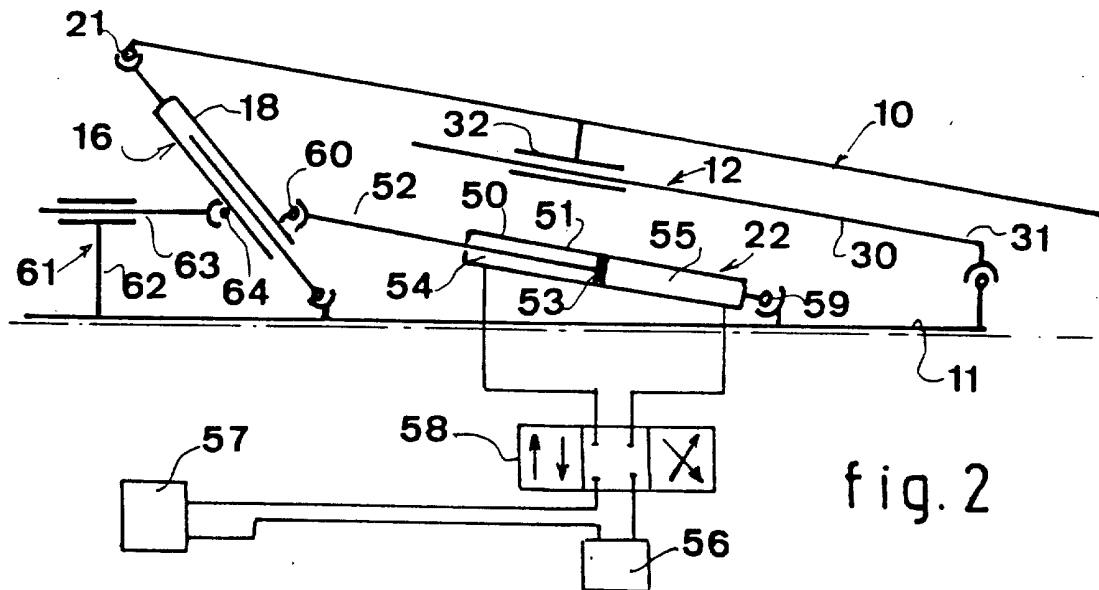


fig.2

