

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 120 360**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **21 02216**
⑤① Int Cl⁸ : **B 65 F 3/08** (2020.12), B 65 F 1/12, B 65 F 7/00

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Bras de collecte de conteneurs pour véhicule de ramassage de bio-déchets.

②② Date de dépôt : 08.03.21.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 09.09.22 Bulletin 22/36.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 14.04.23 Bulletin 23/15.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension : Polynésie-Fr

⑦① Demandeur(s) : *ASTECH Société par actions
simplifiée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : SITTER Michel.

⑦③ Titulaire(s) : *ASTECH Société par actions simplifiée.*

⑦④ Mandataire(s) : *Cabinet BLEGER-RHEIN-POUPON.*

FR 3 120 360 - B1



Description

Titre de l'invention : Bras de collecte de conteneurs pour véhicule de ramassage de bio-déchets.

- [0001] La présente invention se situe dans le domaine de la collecte des ordures, et elle a plus particulièrement trait à un système de collecte de conteneurs de bio-déchets. Le traitement des bio-déchets présente des enjeux spécifiques en ce qu'ils sont composés de matières organiques, par conséquent biodégradables par des micro-organismes, et dès lors susceptibles de changer rapidement d'état, pouvant notamment devenir liquides ou semi-liquides, et/ou présenter des résidus fermentés.
- [0002] La gestion de ce type de déchet doit être prévue et conçue en conséquence, et il est notamment indispensable de nettoyer les conteneurs après les avoir correctement vidés. Leur structure peut en effet être endommagée avec le temps s'ils ne sont pas lavés régulièrement. Les effets des bio-déchets sur les surfaces avec lesquelles ils entrent en contact, dont celles des conteneurs de stockage, deviennent aussi potentiellement vecteurs de problèmes sanitaires.
- [0003] En pratique, les questions liées aux traitements des bio-déchets et des conteneurs de bio-déchets sont indissociables, les conséquences de l'une ayant des répercussions directes et immédiates sur l'autre et vice-versa. La gestion de l'organisation de la collecte de bio-déchets doit impérativement prendre en considération les questions sanitaires évoquées auparavant, et prendre appui sur des réponses techniques assurant tout d'abord que les conteneurs soient vidangés puis nettoyés dans les meilleures conditions.
- [0004] Ainsi, selon un système de collecte de bio-déchets déjà développé par le présent déposant, celui-ci comporte un véhicule de type camion comprenant un châssis équipé d'une cuve de stockage des bio-déchets, d'une trémie de réception de ces déchets, de moyens mécaniques de collecte de conteneurs de bio-déchets présentant au moins un bras de préhension et aptes à déplacer chaque conteneur entre un emplacement au sol et au moins une position de vidange sur le véhicule, et un module de lavage comportant des moyens de lavage du conteneur. Le nettoyage s'effectue évidemment après vidange du conteneur, lors du trajet entre deux emplacements successifs de collecte de conteneurs. Lors de l'arrivée à chaque nouvel emplacement, le conteneur plein est embarqué, et remplacé par un conteneur vide et propre. La plupart du temps, le camion ne contient qu'un seul conteneur, mais au moment de la collecte et de l'échange, il en contient deux.
- [0005] Pour que les opérations de collecte et de vidange du conteneur collecté et de dépose du conteneur nettoyé soient techniquement optimisées, et que les opérations inter-

médiaires de vidange et de nettoyage puissent par exemple se dérouler sans interactions indésirables, la conception des moyens techniques réalisant les différentes fonctions, puis leur fonctionnement combiné, doit être tout particulièrement étudiée.

- [0006] Ces moyens techniques doivent également être étudiés pour être compacts. Ils doivent permettre le déplacement d'un ou deux bacs d'un volume d'environ 200 litres dans le gabarit du camion afin d'en permettre la vidange et le nettoyage sur toutes les faces du bac.
- [0007] Ce sont les objectifs de la présente invention, qui s'attache plus particulièrement aux moyens techniques liés à la collecte des conteneurs et à leur vidange dans le véhicule. De manière structurellement classique et déjà connue, le système de collecte de l'invention comporte très généralement un véhicule de type camion comprenant, à l'arrière d'une cabine de pilotage, un châssis surmonté d'une caisse équipée d'une cuve de stockage des bio-déchets, d'une trémie de réception de ces déchets, d'un module de lavage comportant des moyens de lavage de conteneurs, de moyens mécaniques de collecte de conteneurs de bio-déchets présentant un bras de chargement au niveau d'une façade latérale du véhicule. Ces moyens de collecte sont aptes à déplacer chaque conteneur entre un emplacement au sol et une position de vidange sur le véhicule, ledit conteneur comportant dès lors des moyens de fixation au bras de chargement.
- [0008] Plus particulièrement, selon l'invention :
- [0009] - le bras de chargement comporte un support de liaison au châssis et un rail muni de moyens de guidage et d'entraînement d'un chariot supportant une platine de chargement/déchargement de conteneurs munie de moyens d'accrochage et de verrouillage/déverrouillage d'un conteneur ; et
- [0010] - ledit rail présentant un premier tronçon se développant sensiblement verticalement, et un second tronçon supérieur se recourbant vers l'intérieur du véhicule et situé à un niveau supérieur à celui d'une ouverture de la trémie.
- [0011] Le dispositif de collecte des conteneurs est par conséquent basé sur un bras relié au véhicule, doté de moyens mobiles d'accrocher puis de solidariser un conteneur, lequel est déplacé sensiblement verticalement le long du bras via un rail de guidage jusqu'à être basculé en position de vidange au-dessus de la trémie de réception des déchets avant d'être lavé. Le fonctionnement est réversible, permettant de reposer un conteneur au sol une fois vidé et nettoyé.
- [0012] A des fins de guidage, le rail comporte de préférence deux glissières latérales guidant chacune au moins un galet du chariot. Ce dernier, ainsi guidé par les glissières latérales, peut progresser le long du rail dans un sens ou dans l'autre.
- [0013] Selon une configuration possible, les moyens d'accrochage de la platine consistent en au moins un crochet de levage à ouverture supérieure. Ainsi, par exemple, la platine

peut être munie de deux crochets de levage à ouverture supérieure, les ouvertures des crochets étant alignées horizontalement pour le chargement des conteneurs, chaque conteneur comportant à cet effet une barre extérieure horizontale de levage par les crochets.

- [0014] Le système est conçu pour que l'accrochage du conteneur au chariot mobile puisse se faire dans les meilleures conditions : les glissières latérales, dans le premier tronçon du rail, présentent une courbure guidant le chariot depuis une butée inférieure jusqu'au second tronçon supérieur, respectivement entre d'une part une position de la platine inclinée avec le ou les crochets basculés vers l'extérieur, au moins jusqu'à ce que le ou les crochets soi(en)t au niveau de la barre d'accrochage d'un conteneur posé au sol, et d'autre part une inclinaison inversée vers la caisse du véhicule au voisinage du second tronçon supérieur.
- [0015] Le chariot et la platine changent donc progressivement d'orientation à mesure qu'ils parcourent le rail, guidés par les glissières, de manière à pouvoir glisser le ou les crochets sous la barre du conteneur en remontant ou à les séparer en descendant. Lorsque le chariot est entraîné vers le haut, le ou les crochets rencontre(nt) la barre qui est disposée sur leur chemin, tel un obstacle, et commencent à soulever le conteneur car, après contact, ladite barre se trouve en appui sur le ou les crochets, y reposant par gravité. Dans la partie supérieure du premier tronçon d'allure verticale du rail, l'orientation du chariot, de la platine et par conséquent du conteneur change, amorçant la bascule qui aura lieu au sommet, au niveau du second tronçon supérieur.
- [0016] Selon une possibilité, le ou les crochets de levage est/sont placé(s) au-dessus d'au moins deux ergots escamotables de la platine, mobiles entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage, chaque conteneur comportant des orifices de verrouillage logeant l'extrémité libre des ergots escamotables lorsqu'ils sont en position de verrouillage. Ainsi, après l'accrochage du conteneur par le ou les crochets de la platine, un verrouillage de l'une à l'autre est effectué.
- [0017] En fait, de préférence selon la solution de l'invention, les ergots de la platine se positionnent dans l'alignement des orifices de verrouillage du conteneur lorsque la platine est verticale. Le verrouillage intervient donc un peu après l'accrochage du conteneur qui s'effectue lorsque la platine est encore inclinée, à un moment ultérieur dans la remontée du chariot où la platine est verticale. L'accrochage et le verrouillage sont donc séquentiels.
- [0018] Plus précisément encore, les deux ergots escamotables sont entraînés simultanément en translation en sens opposé par un dispositif d'escamotage les entraînant entre la position de verrouillage et la position de déverrouillage. Ils agissent donc en même temps, verrouillant le conteneur en une même phase, via des déplacements opposés.
- [0019] Selon une configuration possible, le dispositif d'escamotage peut comporter un vérin

fixé à la platine et dont l'extrémité libre de la tige comporte une liaison à rotation avec les premières extrémités de deux biellettes dont les secondes extrémités sont reliées à rotation chacune avec un ergot, ledit ergot étant coulissable dans des moyens de guidage en translation solidarisés à la platine.

- [0020] Lorsque le vérin est commandé, il actionne en translation les ergots entre une position rétractée sans contact mécanique avec le conteneur et une position déployée de verrouillage à l'intérieur des orifices pratiqués dans les conteneurs. Pour réaliser le verrouillage, le vérin est par conséquent piloté pour déployer les ergots, ce qui implique que lesdits orifices soient dans l'axe de leur déplacement. L'alignement peut comme on l'a vu résulter notamment du positionnement du chariot et de la platine qui porte les ergots par rapport au rail, au cours du trajet de guidage : dès que la platine devient verticale au cours de son déplacement, il y a alignement. Dans ce cas, au cours de la montée, le vérin est actionné pour déployer les ergots en vue d'un verrouillage. A la descente, il est au contraire commandé pour rétracter les ergots, déverrouillant le conteneur qui reste néanmoins accroché puisqu'il repose par gravité sur le ou les crochets. Celui-ci ou ceux-ci se sépare(nt) naturellement de la barre lorsque le fond du conteneur touche terre. A ce moment, la platine portant le ou les crochets étant inclinée, il n'y a pas d'obstacle à la séparation.
- [0021] De préférence, les ergots sont disposés selon un axe horizontal parallèle à la barre d'accrochage.
- [0022] Les moyens d'accrochage et de verrouillage sont par conséquent distincts, dans la solution de l'invention, mais ils remplissent des fonctions communes. Les conteneurs coopèrent via leur barre extérieure horizontale avec le ou les crochets de la platine pour leur accrochage en vue d'être entraînés le long du rail du bras, et les ergots, qui servent au verrouillage du conteneur sur la platine, participent cependant aussi à l'entraînement du conteneur par la platine solidaire du chariot mobile.
- [0023] De préférence, la platine est reliée à rotation au chariot, au moins un vérin permettant de régler le positionnement angulaire relatif du chariot et de la platine. Il est donc possible de piloter de manière fine l'orientation de la platine, et par conséquent du conteneur qui lui est fixé. Le réglage de la position de la platine à l'aide de ce vérin est notamment utilisé en position renversée du conteneur au-dessus de la trémie, comme on le verra plus en détail dans la suite.
- [0024] Selon le système de l'invention, le rail peut comporter au moins une chaîne sans fin entraînée par des moyens moteurs, à laquelle est fixé le chariot. De préférence, il y a deux chaînes continues qui se chargent d'entraîner le chariot, suivant la commande des moyens moteurs.
- [0025] En partie haute du dispositif de levage, les glissières du rail de guidage du chariot comportent, dans le second tronçon supérieur du rail du bras de chargement, une butée

supérieure d'arrêt du chariot placée en regard de la caisse du véhicule, au contact de laquelle le positionnement du chariot place le conteneur en position renversée. Le conteneur n'est donc renversé que lorsqu'il est du côté de la caisse du véhicule, correctement positionné par rapport aux moyens de vidange, en l'occurrence à la trémie. De préférence, les glissières définissent un trajet d'allure semi-circulaire dans le second tronçon supérieur du rail. L'ouverture du conteneur basculé doit avoir dépassé l'emplacement occupé par le bras de levage, lorsque le chariot est au contact de la butée supérieure, pour que les déchets puissent librement tomber vers le bas de la trémie.

- [0026] En fait, en parcourant ledit tronçon supérieur du rail, le conteneur bascule progressivement de sorte à être renversé lorsqu'il est passé de l'autre côté du mât, position dans laquelle il est alors placé bien au-dessus de l'ouverture de la trémie de réception des déchets. La phase de vidange s'effectue donc exclusivement après le passage du sommet, point à partir duquel le basculement s'opère graduellement, jusqu'à ce que, orienté verticalement notamment avec l'aide du ou des vérins reliant le chariot et la platine, le conteneur soit complètement retourné, avec l'ouverture en bas et le fond en haut.
- [0027] Dans l'invention, le support de liaison du rail au châssis est déplaçable par des moyens moteurs entre une position proximale de la caisse du véhicule et une position distante de ladite caisse. Dans la position proximale, le bras de chargement est contenu dans le volume virtuel de la caisse, au niveau de la zone avant comportant la trémie de vidange et le module de lavage.
- [0028] Selon l'invention, et pour tirer ensuite parti de la position renversée du conteneur dans le volume du véhicule, le fond du conteneur peut comporter, sur sa face externe, des moyens de fixation à un bras de transfert mobile par rapport au châssis du véhicule et apte à le faire transiter entre une position de vidange au-dessus de la trémie, le conteneur étant fixé au bras de chargement, et une position de lavage dans le module de lavage, le conteneur étant fixé au bras de transfert.
- [0029] L'invention va à présent être décrite plus en détail, en référence aux figures annexées qui représentent un exemple de mise en œuvre non limitatif de l'invention, et pour lesquelles :
- [0030] [Fig.1] représente, en vue perspective, un véhicule de collecte de bio-déchets selon la présente invention ;
- [0031] [Fig.2] montre, en vue perspective avant, le chariot mobile avec sa platine de chargement/déchargement ;
- [0032] [Fig.3] représente, en vue perspective arrière, le chariot mobile ;
- [0033] [Fig.4] illustre en vue perspective les moyens d'entraînement et de guidage du chariot mobile dans le rail au voisinage de la butée inférieure ;

- [0034] [Fig.5] montre, en vue perspective, la configuration d'un conteneur selon la présente invention ;
- [0035] [Fig.6] à [Fig.8] représentent l'approche et le chargement d'un conteneur par le chariot et sa platine de chargement/déchargement, dans la partie basse du premier tronçon du rail ; et
- [0036] [Fig.9] illustre la position relative de la platine, du chariot et du conteneur dans le second tronçon supérieur recourbé du rail, en butée supérieure.
- [0037] En référence à la [Fig.1], le véhicule 1, en l'occurrence un camion de collecte des déchets, comporte à titre principal, sur un châssis doté d'une cabine de pilotage 10 avant et d'une caisse arrière, une cuve de stockage 2 située vers l'arrière du véhicule 1 et un espace avant comportant, sur une façade latérale du véhicule 1 telle que visible au premier plan de la [Fig.1], un bras de chargement 3 derrière lequel se trouve un espace fonctionnel de vidange avec une trémie 7 et un module de lavage 8 de conteneurs 6. En fait, ledit espace fonctionnel se développe transversalement entre la cabine 10 et la cuve de stockage 2, de sorte que le module de lavage 8 se trouve au voisinage de la façade latérale opposée du véhicule 1 par rapport à la façade du bras de chargement 3.
- [0038] Ledit bras 3 est composé d'un support de liaison 30 au châssis, d'un rail 4 comportant un premier tronçon principalement d'allure verticale et d'un second tronçon supérieur recourbé vers l'espace de vidange, et d'un chariot 5 guidé et entraîné sur le rail 4 en vue de charger/décharger des conteneurs 6 de bio-déchets disposés sur la voie publique pour les collecter et les redéposer vides et lavés.
- [0039] Le chariot 5 apparaissant aux figures 2 à 4 comporte une platine 50, munie de moyens d'accrochage et de verrouillage des conteneurs 6, lesquels présentent à leur tour des moyens permettant la mise en œuvre de ces fonctions, montrés en [Fig.5]. Pour être en mesure de coopérer avec une barre horizontale 60 et des orifices 61 – alignés selon un axe parallèle à ladite barre 60 – la platine 50 présente en l'espèce deux crochets 51 de levage et des ergots coulissables 52 (voir en particulier en [Fig.2]). Ces crochets 51 sont à ouverture supérieure, alignés horizontalement et placés au-dessus des deux ergots 52 à déplacement parallèle à la barre 60. Ces ergots 52 sont escamotables, entraînés en sens opposé l'un de l'autre par un dispositif d'escamotage qui permet de gérer leur déplacement entre respectivement une position de verrouillage et une position de déverrouillage.
- [0040] Le dispositif d'escamotage est en l'espèce constitué d'un vérin 53 fixé à la platine 50, dont l'extrémité libre de la tige mobile 54 réalise une liaison à rotation avec deux biellettes 55 elles-mêmes reliées à rotation avec les ergots 52. La transformation de mouvement opérée par ce dispositif d'escamotage permet de transformer le déplacement rectiligne selon l'axe de la tige 54 en un mouvement de translation des ergots 52 selon un axe perpendiculaire. Ils coulissent dans des orifices 57 pratiqués

dans des parois latérales 58 rapportées à la platine 50, dont les extrémités supérieures comportent des évidements formant notamment lesdits crochets 51 de levage. Les ergots 52 sont donc mobiles entre une position déployée de verrouillage, telle que montrée en [Fig.2], et une position escamotée de déverrouillage, montrée en [Fig.4], lorsqu'ils sont coulissés vers l'intérieur, entre les deux plaques 58, et ne dépassent plus à l'extérieur des orifices 57.

- [0041] Le chariot 5 comporte par ailleurs, sur sa face opposée à celle qui porte la platine 50 et les éléments décrits ci-dessus, des moyens d'entraînement et de guidage solidaires d'un châssis 70, plus particulièrement visibles en [Fig.3]. Ainsi, deux plaques latérales 59 fixées au châssis 70 du chariot 5 sont munies de galets 71 permettant le guidage du chariot 5 dans des glissières 41 latérales du rail 4 (voir en [Fig.4]). L'entraînement du chariot 5 s'effectue au moyen de deux chaînes 42 sans fin motorisées auxquelles sont fixées des excroissances 72 perforées dépassant d'ailettes 73 solidaires du châssis 70.
- [0042] La platine 50 est en réalité montée pivotante sur le châssis 70 du chariot 5, au niveau d'un arbre 74 commun. Le positionnement angulaire relatif de la platine 50 et du châssis 70 est contrôlé par des vérins latéraux 75. Ceux-ci sont notamment actionnés lorsque le chariot 5 est en butée supérieure, comme on le verra plus en détail dans la suite.
- [0043] Le conteneur, montré en [Fig.5], comporte sur la face extérieure 62 d'une de ses parois une barre 60 et des orifices coaxiaux 61 dont l'axe est parallèle à celui de ladite barre 60. La barre 60 et les orifices 61 sont en pratique localisés dans un évidement pratiqué dans ladite face 62.
- [0044] De fait, comme montré aux figures 6 à 8, les glissières 41 permettent de guider le chariot 5 mobile le long du rail 4 selon une trajectoire légèrement courbe, dans le premier tronçon du rail 4 d'allure verticale, à l'aide des galets 71. Les figures 6 à 9 représentent la partie basse dudit premier tronçon, partie au niveau de laquelle s'effectue l'accrochage des conteneurs 6.
- [0045] Dans cette partie, le chariot 5 et sa platine 50 sont guidés selon un trajet incliné conduisant les crochets 51 légèrement basculés vers l'extérieur à se diriger vers la barre 60 lorsque le chariot 5 est entraîné vers le haut. Cela signifie bien entendu que le chariot 5 peut partir d'une butée inférieure dans laquelle les crochets 51 de la platine 50 sont positionnés nettement dessous la barre 60 d'accrochage du conteneur 6 posé au sol, comme en [Fig.1]. L'état du chariot 5 en butée inférieure est également la position montrée en [Fig.5].
- [0046] Il est à noter que le support 30 du bras 3 est lui-même déplaçable horizontalement par exemple au moyen d'un mécanisme à crémaillère 31 (voir en [Fig.1]), de sorte que, par exemple simultanément au déplacement du chariot 5 vers le haut depuis la butée inférieure, le rail 4 peut être rapproché du conteneur 6 posé sur le sol. Ces deux

mouvements peuvent aussi être au moins partiellement séquentiels. Les moyens d'accrochage 51 et de verrouillage 52 de la platine 50 se rapprochent dans toutes les hypothèses par en dessous de la barre 60 et des orifices de verrouillage 61 au cours d'une opération de collecte, comme illustré en [Fig.6]. Compte tenu de l'orientation inclinée et légèrement courbe de la partie inférieure des glissières 41, le premier contact de la platine 50 avec le conteneur 6 s'effectue par l'intermédiaire des crochets 51 sur la barre 60, qu'ils accrochent de sorte que le conteneur 6 est entraîné vers le haut, comme illustré en [Fig.7]. A ce stade, toujours du fait de l'inclinaison conférée par les glissières 41, les ergots 52 ne sont pas encore en face des orifices 61, et aucun verrouillage n'est donc encore réalisé ni même possible.

- [0047] En référence à la [Fig.8], la platine 50 devient verticale, les ergots 52 se retrouvent dans l'alignement des orifices 61, et le verrouillage peut alors être commandé par le système en actionnant le vérin 53 de sorte que les ergots 52 se retrouvent en position déployée à l'extérieur des parois latérales 58, comme sur la [Fig.2], et insérés dans lesdits orifices 61.
- [0048] Puis, l'accrochage/verrouillage du conteneur 6 étant réalisé, le chariot 5 poursuit sa remontée vers le second tronçon du rail jusqu'à arriver – après basculement – en contact des butées supérieures des glissières 41 de guidage, comme cela apparaît en [Fig.9]. C'est la position finale dans laquelle le conteneur 6 se retrouve au-dessus d'une trémie 7 de vidange du véhicule 1. Pour que le conteneur 6 soit complètement basculé, c'est-à-dire se retrouve sensiblement à la verticale, l'angle relatif entre la platine 50 et le châssis 70 du chariot est modifié par commande des vérins latéraux 75.
- [0049] En fait, l'état verrouillé du conteneur 6 sur la platine 50 du chariot 5 garantit que le basculement puisse être contrôlé au niveau du second tronçon supérieur arrondi, notamment après passage du sommet où s'effectue le véritable basculement du conteneur 6 permettant sa vidange. Mais le simple positionnement au contact de la butée supérieure, sans actionner les vérins latéraux 75, ne serait pas suffisant pour que le conteneur 6 soit complètement basculé.
- [0050] L'orientation verticale lorsque le conteneur 6 est basculé, qui n'est pas strictement nécessaire mais préférable pour la vidange, peut cependant s'avérer utile car le fond du conteneur 6 peut comporter, sur sa face externe, des moyens de fixation à un bras de transfert 9 mobile relié au châssis du véhicule 1. Ce bras de transfert 9 permet de faire transiter le conteneur 6 entre une position de vidange au-dessus de la trémie 7, position dans laquelle le conteneur 6 est encore relié au bras 3 de chargement, et une position de lavage dans le module de lavage 8, le conteneur 6 étant alors relié au bras de transfert 9. Il y a donc changement du système de suspension, en position basculée verticale, entre un accrochage d'une part au chariot 5 guidé le long du rail 4 du bras 3 et d'autre part au bras de transfert 9.

[0051] Il est à noter que l'invention ne se limite pas à l'exemple de configuration particulièrement décrit et expliqué en référence aux figures. Cet exemple ne doit être considéré que comme une simple illustration non exhaustive de l'invention. Celle-ci englobe au contraire les variantes notamment de forme, de matériaux, de configuration, etc., entrant dans la portée des revendications.

Revendications

[Revendication 1]

Système de collecte de bio-déchets comportant des conteneurs (6) de bio-déchets et un véhicule (1) de type camion comprenant, à l'arrière d'une cabine (10) de pilotage, un châssis surmonté d'une caisse équipée d'une cuve (2) de stockage des bio-déchets, d'une trémie (7) de réception de ces déchets, d'un module de lavage (8) comportant des moyens de lavage de conteneurs (6), de moyens mécaniques de collecte de conteneurs (6) de bio-déchets présentant un bras (3) de chargement au niveau d'une façade latérale du véhicule (1), lesdits moyens de collecte étant aptes à déplacer chaque conteneur (6) entre un emplacement au sol et une position de vidange sur le véhicule (1), ledit conteneur (6) comportant des moyens de fixation au bras (3) de chargement, les moyens de collecte étant tels que :

- le bras (3) de chargement comporte un support (30) de liaison au châssis et un rail (4) muni de moyens de guidage et d'entraînement d'un chariot (5) supportant une platine (50) de chargement/déchargement de conteneurs (6) munie de moyens d'accrochage (51) et de verrouillage/déverrouillage (52) d'un conteneur (6) consistant en au moins un crochet (51) de levage à ouverture supérieure ; et
- ledit rail (4) présentant un premier tronçon se développant sensiblement verticalement, et un second tronçon supérieur se recourbant vers l'intérieur du véhicule (1) et situé à un niveau supérieur à celui d'une ouverture de la trémie (7) ;

caractérisé en ce que la platine (50) est munie de deux crochets (51) de levage à ouverture supérieure, les ouvertures des crochets (51) étant alignées horizontalement pour le chargement des conteneurs (6), chaque conteneur (6) comportant une barre (60) extérieure horizontale de levage par les crochets (51).

[Revendication 2]

Système de collecte de bio-déchets selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le rail (4) comporte deux glissières (41) latérales guidant chacune au moins un galet (71) du chariot (5).

[Revendication 3]

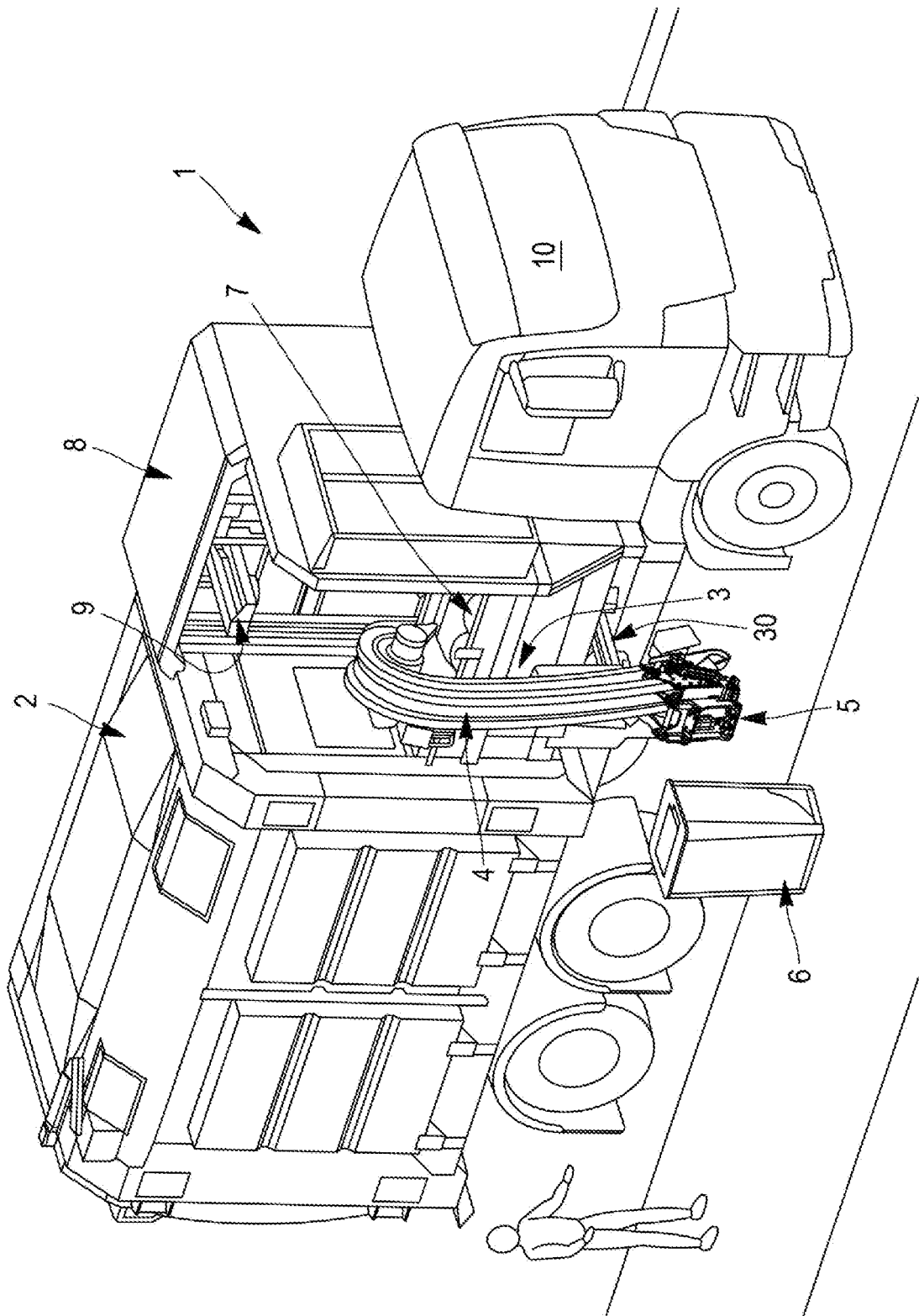
Système de collecte de bio-déchets selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les glissières (41) latérales, dans le premier tronçon du rail (4), présentent une courbure guidant le chariot

(5) depuis une butée inférieure jusqu'au second tronçon supérieur, respectivement entre d'une part une position de la platine (50) inclinée avec le ou les crochets (51) basculé(s) vers l'extérieur, au moins jusqu'à ce que le ou les crochets (51) soi(en)t au niveau de la barre (60) d'accrochage d'un conteneur (6) posé au sol, et d'autre part une inclinaison inversée vers la caisse du véhicule (1) au voisinage du second tronçon supérieur.

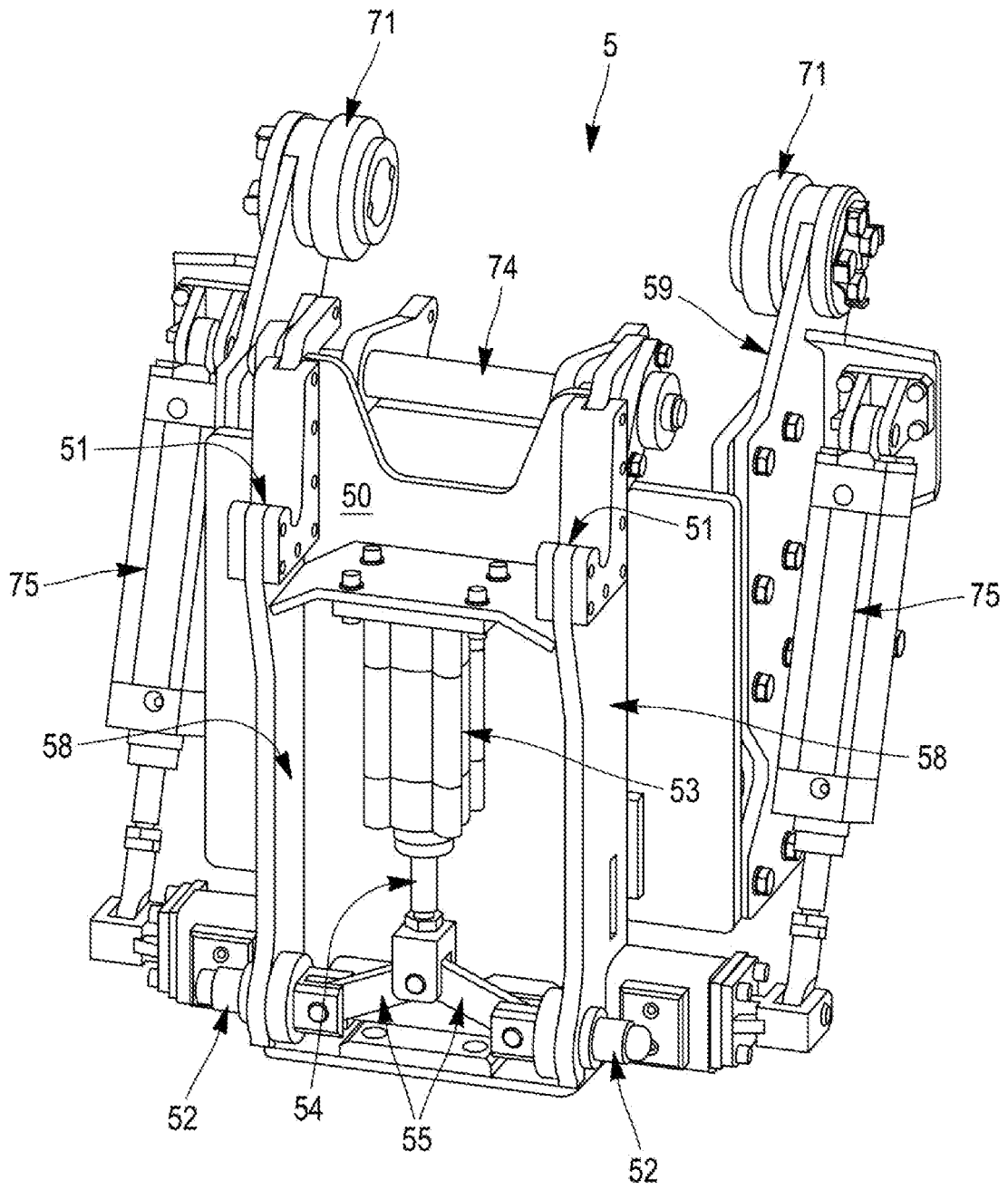
- [Revendication 4] Système de collecte de bio-déchets selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ou les crochets (51) de levage est/sont placé(s) au-dessus d'au moins deux ergots (52) escamotables de la platine (50), mobiles entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage, chaque conteneur (6) comportant des orifices (61) de verrouillage logeant l'extrémité libre des ergots (52) escamotables lorsqu'ils sont en position de verrouillage, lesdits ergots (52) escamotables et les orifices (62) constituant les moyens de verrouillage/déverrouillage de la platine (50).
- [Revendication 5] Système de collecte de bio-déchets selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les ergots (52) de la platine (50) se positionnent dans l'alignement des orifices (61) de verrouillage du conteneur (6) lorsque la platine (50) est verticale.
- [Revendication 6] Système de collecte de bio-déchets selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les deux ergots (52) escamotables sont entraînés simultanément en translation en sens opposé par un dispositif d'escamotage les entraînant entre la position de verrouillage et la position de déverrouillage.
- [Revendication 7] Système de collecte de bio-déchets selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le dispositif d'escamotage comporte un vérin (53) fixé à la platine et dont l'extrémité libre de la tige (54) comporte une liaison à rotation avec les premières extrémités de deux biellettes (55) dont les secondes extrémités sont reliées à rotation chacune avec un ergot (52), ledit ergot (52) étant coulissable dans des moyens de guidage en translation solidarisés à la platine (50).
- [Revendication 8] Système de collecte de bio-déchets selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que les ergots (52) sont disposés selon un axe horizontal parallèle à la barre d'accrochage (60).
- [Revendication 9] Système de collecte de bio-déchets selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la platine (50) est reliée à rotation au chariot (5), au moins un vérin (75) permettant de régler le posi-

- tionnement angulaire relatif du chariot (5) et de la platine (50).
- [Revendication 10] Système de collecte de bio-déchets selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rail (4) comporte au moins une chaîne (42) sans fin entraînée par des moyens moteurs, à laquelle est fixé le chariot (5).
- [Revendication 11] Système de collecte de bio-déchets selon l'une des revendications 2 à 10, caractérisé en ce que les glissières (41) du rail (4) de guidage du chariot (5) comportent, dans le second tronçon supérieur du rail (4) du bras (3) de chargement, une butée supérieure d'arrêt du chariot (5) placée en regard de la caisse du véhicule, au contact de laquelle le positionnement du chariot (5) place le conteneur en position renversée.
- [Revendication 12] Système de collecte de bio-déchets selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les glissières (41) définissent un trajet d'allure semi-circulaire dans le second tronçon supérieur du rail (4).
- [Revendication 13] Système de collecte de bio-déchets selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support (30) de liaison du rail (4) au châssis est déplaçable par des moyens moteurs entre une position proximale de la caisse du véhicule (1) et une position distante de ladite caisse.
- [Revendication 14] Système de collecte de bio-déchets selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fond du conteneur (6) comporte, sur sa face externe, des moyens de fixation à un bras de transfert (9) mobile par rapport au châssis du véhicule (1), apte à le faire transiter entre une position de vidange au-dessus de la trémie (7), le conteneur étant fixé au bras (3) de chargement, et une position de lavage dans le module de lavage (8), le conteneur étant fixé au bras de transfert (9).

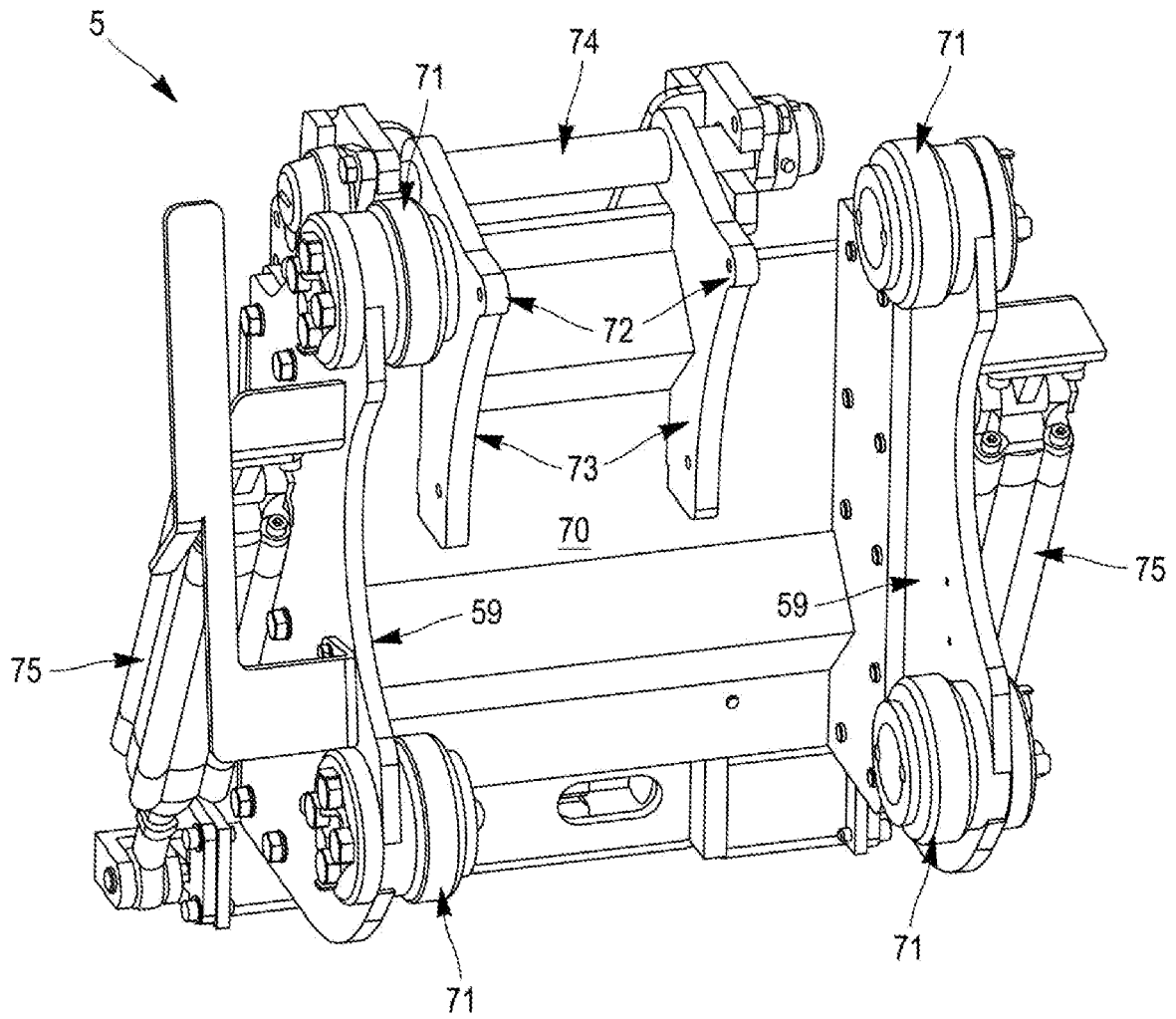
[Fig. 1]



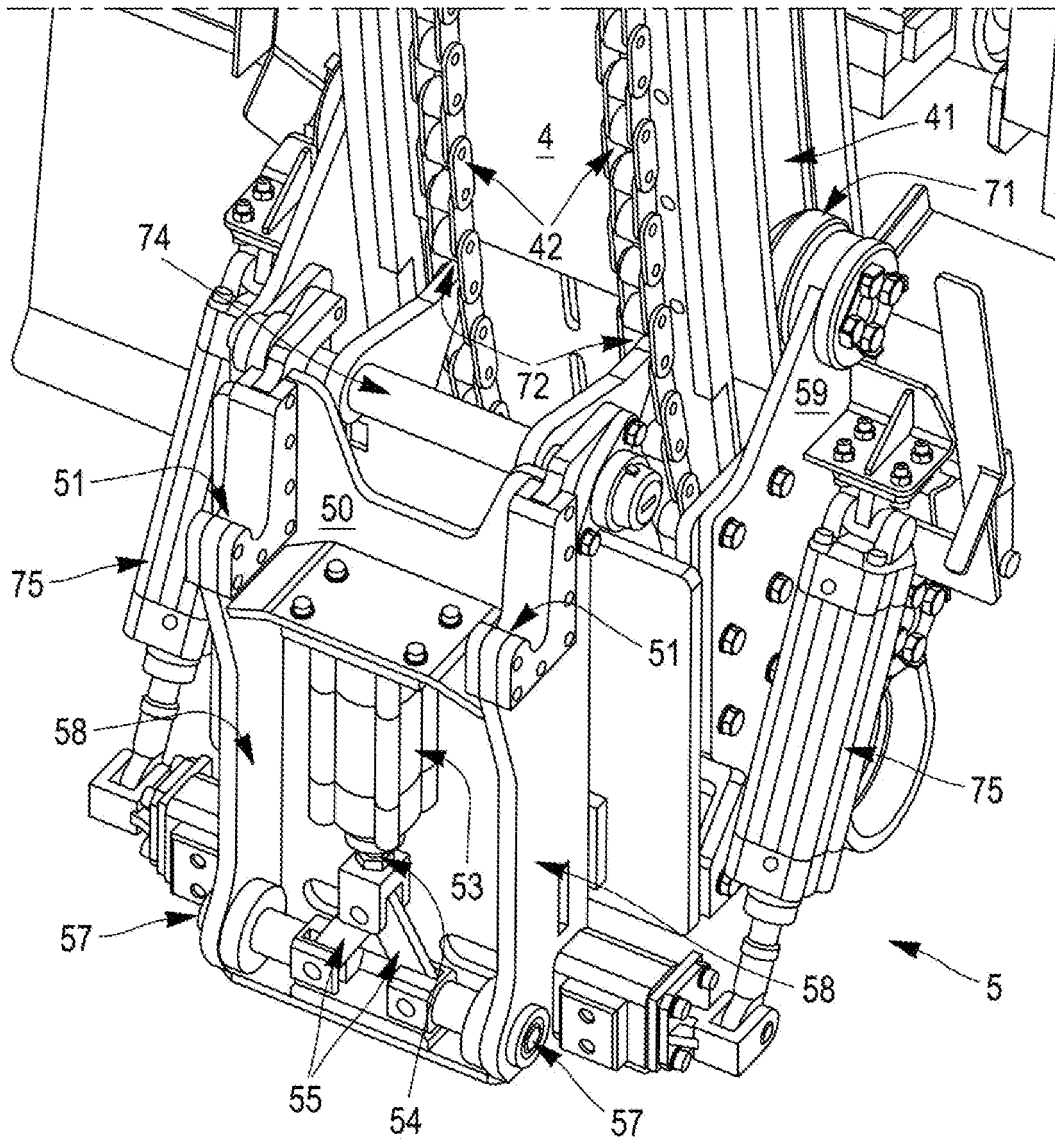
[Fig. 2]



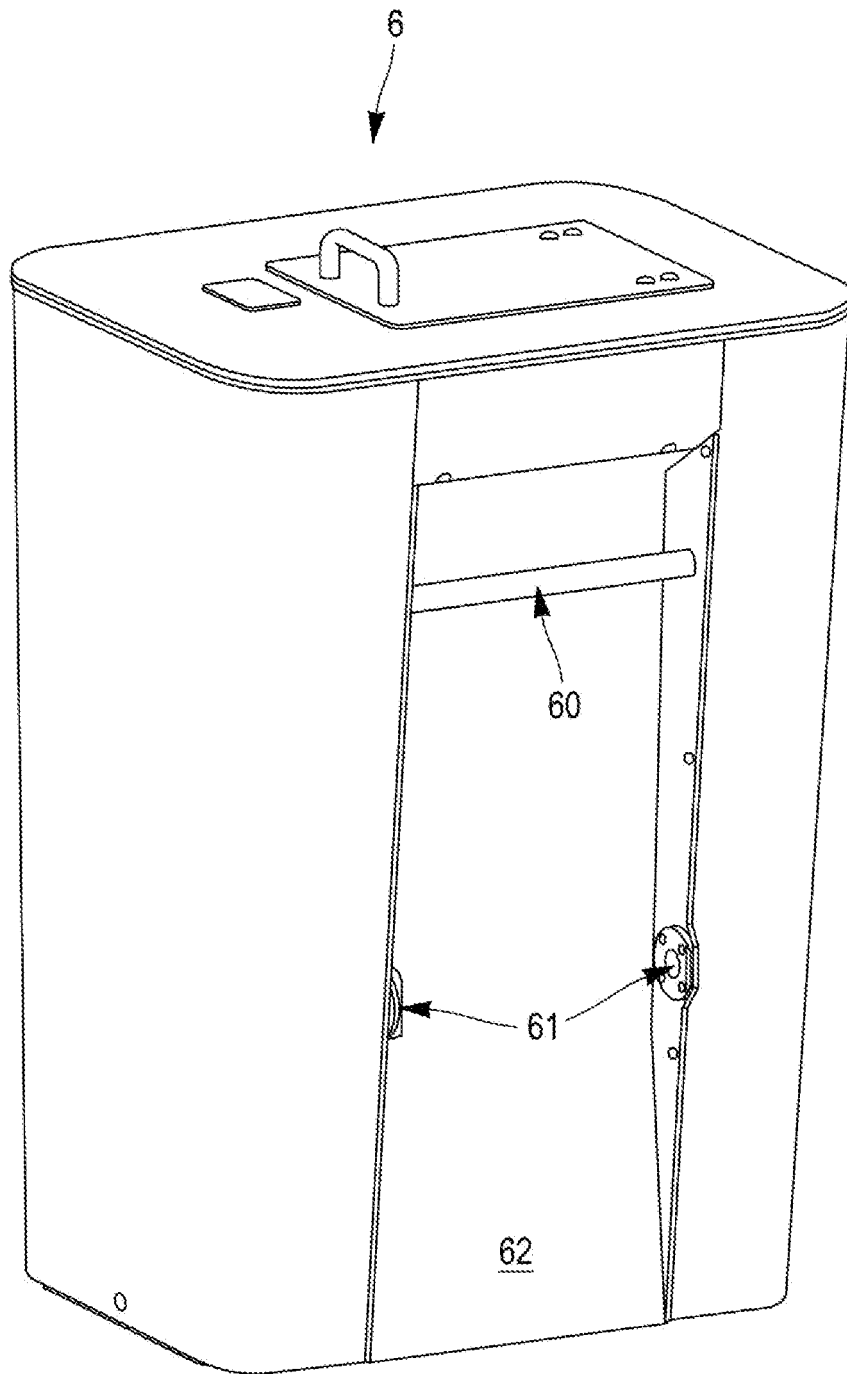
[Fig. 3]



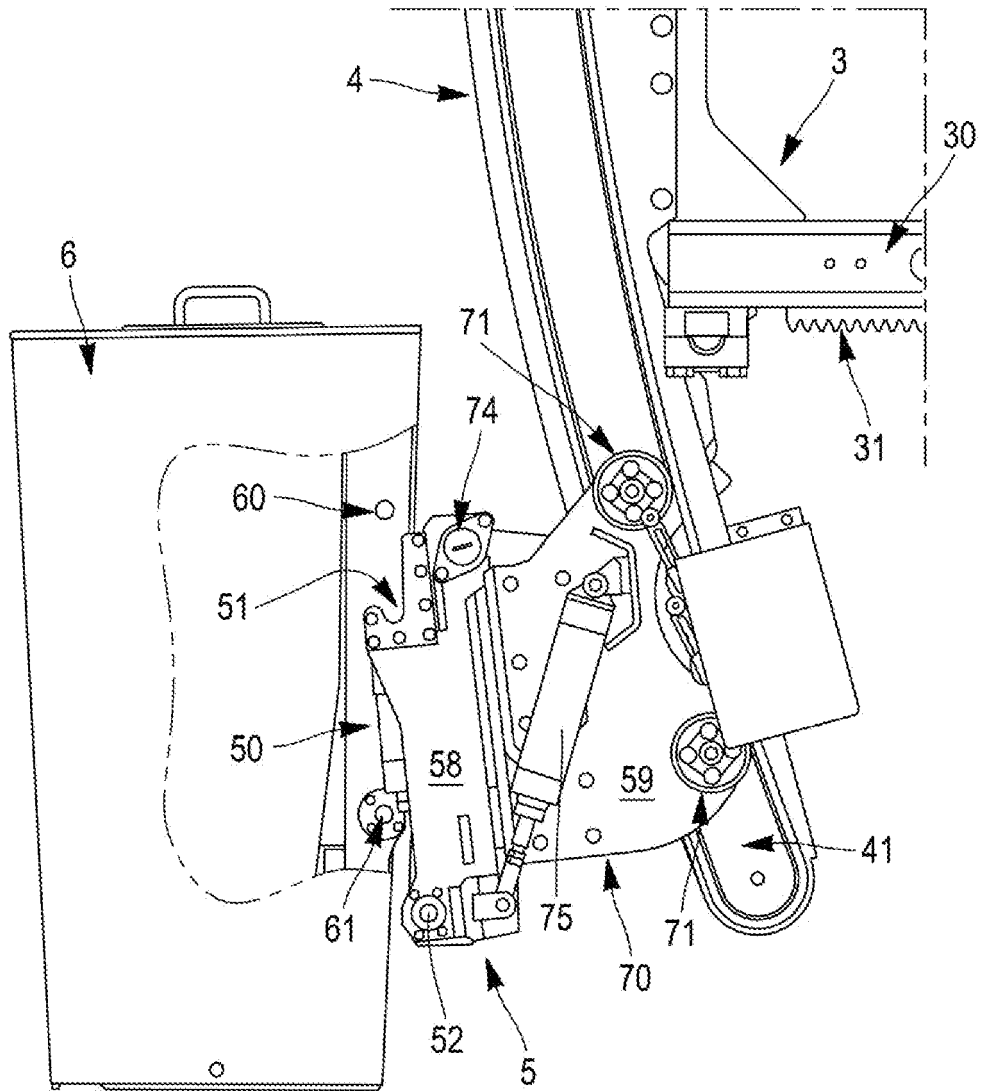
[Fig. 4]



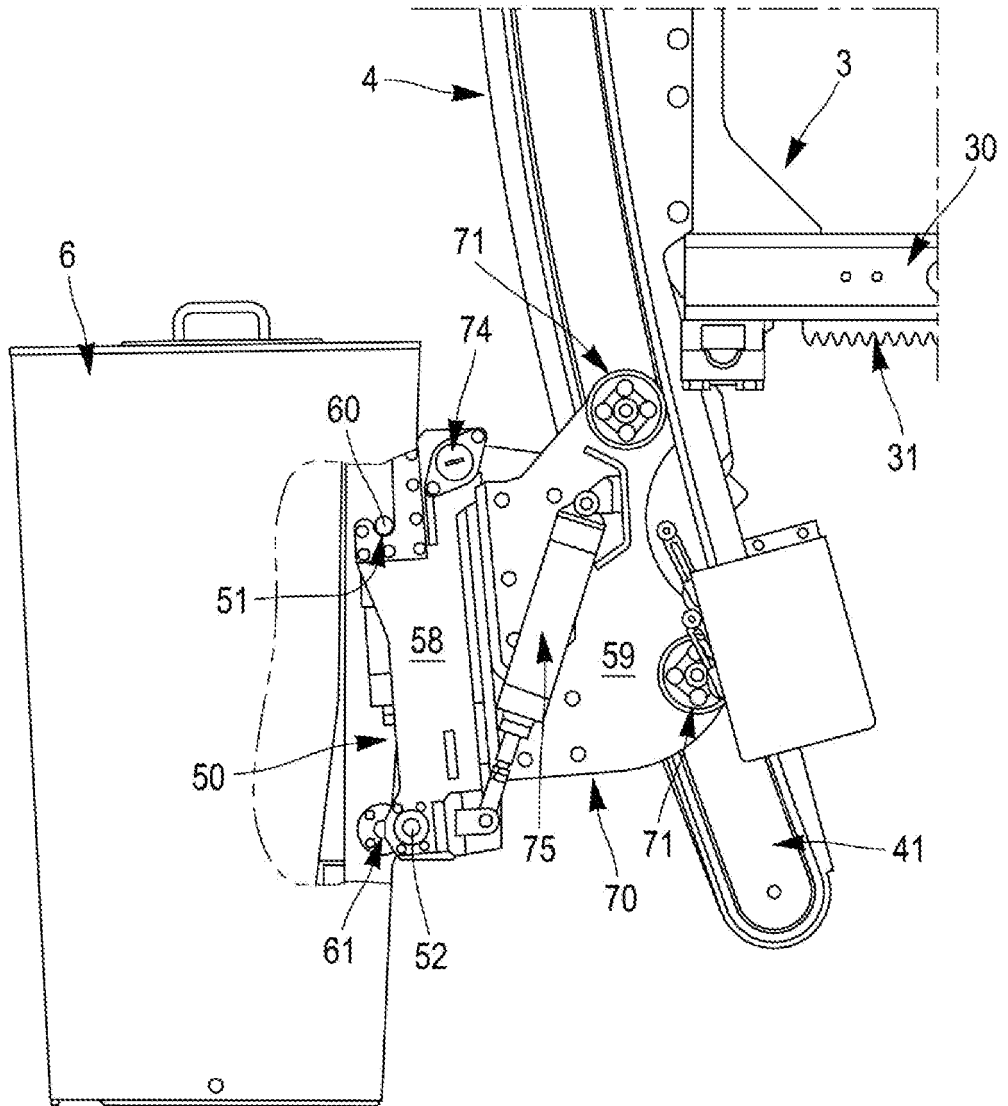
[Fig. 5]



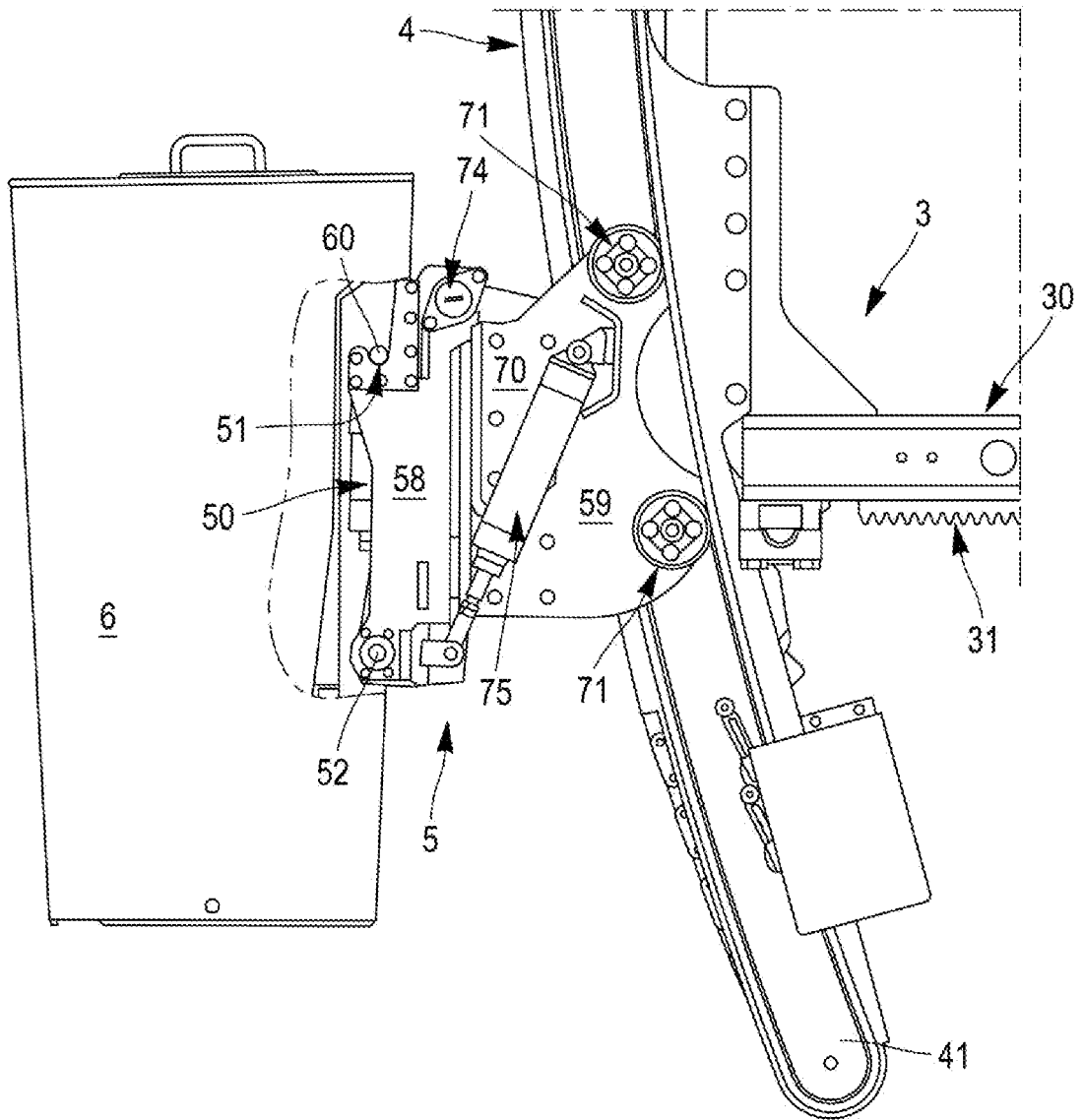
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

KR 2006 0126071 A (PYUNG KANG SPECIAL VEHICLE CO [KR])
7 décembre 2006 (2006-12-07)

CN 110 641 883 A (HEFEI JINGLV SANITARY EQUIP CO LTD) 3 janvier 2020 (2020-01-03)

DE 10 2006 032206 A1 (SMARVICE SYSTEMTECHNIK RAINER [DE])
17 janvier 2008 (2008-01-17)

US 2010/170537 A1 (GINGRAS SERGE [CA])
8 juillet 2010 (2010-07-08)

EP 3 590 870 A1 (ASTECH [FR])
8 janvier 2020 (2020-01-08)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT