

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 33942 B1** (51) Cl. internationale : **B65G 69/00; B65G 69/28**
(43) Date de publication : **02.01.2013**

(21) N° Dépôt : **35088**
(22) Date de Dépôt : **19.07.2012**
(30) Données de Priorité : **22.12.2009 ES P 200931223**
(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/ES2010/070782 29.11.2010**
(71) Demandeur(s) : **AMISERRU, S.L., Avda Madrid 122 - E-08190 Sant Cugat del Valles Barcelona (ES)**
(72) Inventeur(s) : **IGLESIAS BALLESTER, Miguel Angel**
(74) Mandataire : **CABINET CHARDY**

(54) Titre : **QUAI DE CHARGEMENT**

(57) Abrégé : L'invention concerne un quai de chargement comprenant une rampe rabattable pour former une passerelle entre l'entrepôt et la caisse du camion, un abri latéral et supérieur, une plateforme rabattable, située à un niveau inférieur à la rampe rabattable et associée à des moyens d'actionnement, des butées frontales, déplaçables, montées sur l'extrémité avant de la plateforme et formant des moyens pour le contact de la remorque ou caisse du camion pendant l'opération d'approche du quai de chargement, des moyens de détection de la position des butées frontales qui activent les moyens de signalisation lumineuse pour l'émission de différentes indications lumineuses en fonction du déplacement des butées frontales, ainsi que des moyens de déplacement longitudinal des butées frontales pour leur éloignement de la caisse du camion une fois ce dernier en position d'arrêt au niveau du quai de chargement.

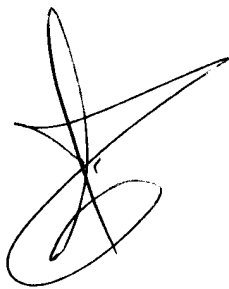
WO 2011/083189

PCT/ES2010/070782

RÉSUMÉ

5 L'invention concerne un quai de chargement comprenant une rampe rabattable pour former une passerelle entre l'entrepôt et la caisse du camion, un abri latéral et supérieur, une plate-forme rabattable, située à un niveau inférieur à la rampe rabattable et associée à des moyens d'actionnement, des butées frontales mobiles, montées sur 10 l'extrémité avant de la plate-forme et formant des moyens de contact pour la remorque ou la caisse du camion pendant l'opération d'approche du quai de chargement, des moyens de détection de la position des butées frontales qui activent les moyens de signalisation lumineuse pour l'émission de 15 différentes indications lumineuses en fonction du déplacement des butées frontales et des moyens de déplacement longitudinal des butées frontales pour les éloigner de la caisse du camion une fois que ce dernier est en position d'arrêt sur le quai de chargement.

(PV. 35088)



DIX HUITIÈME ET DERNIER FEUILLET
RABAT, LE 19.07.2012

- 1 - 02 JAN 2013

WO 2011/083189

PCT/ES2010/070782

DESCRIPTION

5 QUAI DE CHARGEMENT

Objet de l'invention

La présente invention se rapporte à un quai de chargement du type qui est constitué d'au moins: une rampe rabattable conçue pour relier le hangar et la caisse du camion, un abri pour la fermeture latérale et supérieure de l'espace compris entre le hangar et la caisse du camion pendant les opérations de chargement et de déchargement, et des moyens de signalisation lumineuse pour l'émission de signaux lumineux au cours des manoeuvres du camion à l'approche du quai de chargement. Ce quai de chargement a une série de dispositifs ayant pour but de faciliter la manœuvre du camion en position, en particulier par rapport à la distance adéquate entre la remorque et le quai de chargement, et d'augmenter l'accessibilité et la sécurité des opérateurs avant l'ouverture des portes du camion et également pendant le processus de chargement et de déchargement.

25 **Antécédents de l'invention**

Parmi les antécédents existants, le quai de déchargement décrit dans la demande de brevet PCT/ES2008/000770 par le titulaire de la présente invention, doit être mentionné. Il comprend une structure compacte fixée à la zone autour de l'ouverture donnant sur le hangar, et qui

définit un espace intermédiaire entre les côtés interne et externe de la paroi pour placer les moyens d'abri et la rampe rabattable, avec la possibilité d'être déplacés à partir d'une position opérationnelle dans laquelle ils font saillie à partir de l'espace intermédiaire précité vers l'extérieur pour interagir avec la caisse du camion ou la remorque pour le chargement ou le déchargement, et une position de repos dans laquelle ils sont disposés à l'intérieur de l'espace intermédiaire. Cette structure compacte, en contact avec les côtés extérieur et intérieur de la paroi, comprend des châssis pour la mise en place d'une porte à fermeture extérieure au niveau extérieur du hangar et une porte intérieure, de préférence qui peut être ouverte rapidement, qui se ferme sur le sol ou au niveau inférieur du hangar. D'autres caractéristiques pertinentes de l'invention mentionnée ci-dessus consistent dans l'incorporation de moyens de signalisation commandés par des capteurs qui détectent la position de l'arrière du camion par rapport au quai de chargement. Ces moyens de signalisation fournissent des informations visuelles sur la position correcte ou incorrecte du camion lors de son approche du quai de chargement.

Un autre antécédent à mentionner est la demande de brevet PCT ES 2009 000176 par le titulaire de la présente invention, qui décrit un quai de chargement qui présente des spécificités de construction visant à permettre son utilisation alternative dans différentes ouvertures dans le hangar en question, et procurer aux conducteurs une signalisation appropriée pour faciliter la manoeuvre alors que le camion s'approche de l'ouverture dans laquelle est

installé le quai de chargement, ou pour faciliter la manoeuvre lorsque le camion s'approche d'une différente ouverture, autre que celle dans laquelle le quai de chargement est positionné, afin de garantir que le camion soit positionné en face du quai de chargement.

Malgré les améliorations apportées aux quais de chargement sur la base des documents mentionnés ci-dessus, il n'y a aucune trace de quais de chargement qui permettent de résoudre certains problèmes de façon satisfaisante, comme la signalisation efficace de telle sorte que la caisse du camion ou la remorque soit positionnée à une distance suffisante pour que la rampe rabattable soit supportée correctement. À l'heure actuelle, le camion s'approche du quai jusqu'à ce qu'il entre en contact avec des butées fixes, ce qui peut conduire à la détérioration rapide de ces butées fixes et même causer des dommages au véhicule. Ces dommages sont augmentés par le frottement de la caisse du camion contre les butées fixes précitées, en raison de changements continus généraux de hauteur qui influent sur la remorque lors de mouvements de chargement et de déchargement.

Un autre inconvénient des types connus de quais de chargement c'est que, si le camion se déplace vers l'avant au cours de l'opération de chargement ou de déchargement, la rampe rabattable supportée sur le camion peut perdre le contact avec la caisse du camion et la remorque, et tout à coup tomber irrésistiblement, au risque conséquent pour les personnes ou les chariots sur la rampe rabattable à ce moment-là.

Un autre inconvénient du type de quai de chargement mentionné ci-dessus c'est que les portes arrières du camion doivent être ouvertes avant que le camion ne s'approche du quai de chargement, car, une fois le camion positionné dans le quai de chargement, la rampe rabattable du quai de chargement empêche les portes arrières de s'ouvrir.

Cet inconvénient est considérable lorsque des camions avec remorques frigorifiques sont impliqués, car, pendant le temps où le camion est manœuvré en position, une perte importante de la réfrigération se produit, et les conditions idéales pour la conservation du chargement sont réduites.

Description de l'invention

Le quai de chargement, l'objet de la présente invention, est du type précité, comprenant au moins: une rampe rabattable conçue pour relier le hangar et la caisse du camion, un abri qui comprend au moins deux côtés rabattables et un toit pour isoler l'espace entre le hangar et la caisse du camion sur le côté et sur la partie supérieure pendant le chargement et le déchargement, ainsi que des moyens de signalisation lumineuse pour émettre des signaux lumineux alors que le camion fait des manoeuvres vers le quai de chargement. En conséquence, le quai de chargement présente des spécificités de construction visant à faciliter la manoeuvre du camion vers le quai de chargement, en particulier par rapport à la distance adéquate entre la remorque et le quai de chargement, et augmenter l'accessibilité et la sécurité des opérateurs avant l'ouverture des portes du camion et également pendant

le chargement et le déchargement.

En conséquence, conformément à l'invention, ce quai de chargement comprend les éléments suivants:

5 - une plate-forme rabattable, mise en place à un niveau inférieur par rapport à la rampe rabattable,

10 - des moyens d'actionnement pour la plate-forme rabattable, à partir d'une position de repos verticale, faisant face vers l'intérieur par rapport aux côtés rabattables de l'abri, et une position opérationnelle qui est horizontale et fait saillie par rapport à l'ouverture du quai de chargement,

15 - des butées frontales fixées sur l'extrémité avant de la plate-forme rabattable avec la possibilité d'être déplacés longitudinalement et formant des moyens avec lesquels la remorque ou la caisse du camion peut entrer en contact au cours de son approche du quai de chargement,

20 - des moyens pour détecter la position des butées frontales qui activent les moyens de signalisation lumineuse et produisent différents signaux lumineux en fonction du déplacement des butées frontales par la caisse du camion pendant son approche du quai de chargement,

25 - des moyens de déplacement longitudinal pour les butées frontales pour les éloigner de la caisse du camion située dans le quai de chargement.

30 Avec ces éléments, lorsque le camion atteint la position adéquate par rapport au quai de chargement, il entre en contact avec les butées frontales, produisant les moyens pour détecter la position des butées frontales pour activer les moyens de signalisation lumineuse et émettre un premier signal que le contact a été fait, par exemple en vert.

Si le camion continue à se déplacer, entraînant les butées frontales à reculer plus loin, les moyens pour détecter cela entraîneront les moyens de signalisation à émettre des signaux consécutifs, par exemple en jaune et rouge, consécutivement, faisant savoir au conducteur qu'il est nécessaire de s'arrêter.

Lorsque le camion est à l'arrêt dans la position indiquée par les moyens de signalisation, les butées frontales sont éloignées de la caisse du camion par les moyens de déplacement longitudinal associés à ces butées frontales, en sorte que pendant le chargement et le déchargement, le contact ne soit pas maintenu avec la caisse du camion, empêchant des dommages aux butées ou au camion en raison des mouvements verticaux qui se produisent pendant le chargement et le déchargement.

Dans cette position opérationnelle, la plate-forme rabattable crée une aire de surface adéquate pour le conducteur pour accéder et ouvrir les portes arrières du camion sans difficulté et en toute sécurité.

Cette plate-forme rabattable procure d'autres avantages, car elle limite la chute de la rampe rabattable si le camion se déplace pendant le processus de chargement et de déchargement, et la rampe rabattable perd le contact avec la caisse du camion.

Dans une configuration de l'invention, la rampe rabattable est associée à des moyens de guidage qui permettent le déplacement latéral, quand elle est en position de repos supérieure, vers une position extrême dans laquelle au moins une partie de l'ouverture dans le quai de chargement reste libre, permettant l'accès à partir

de l'intérieur du hangar à la plate-forme rabattable. Ces
moyens de guidage peuvent être formés par tout dispositif,
actionné manuellement, électriquement, mécaniquement ou
hydrauliquement, pour permettre le déplacement latéral de
5 la rampe rabattable lorsqu'elle est surélevée dans une
position de repos.

Ce déplacement latéral de la rampe rabattable permet
au conducteur d'ouvrir les portes arrières du camion une
fois qu'il est positionné dans le quai de chargement, et,
10 par conséquent, dans l'abri. Cela réduit la perte de la
réfrigération dans le cas de camions frigorifiques, comme
cela s'est produit dans des types de quais de chargement
connus auparavant, pour lesquels il était essentiel
d'ouvrir les portes arrières avant de manoeuvrer le camion
15 en position vers le quai de chargement.

Dans une configuration de l'invention, la plate-
forme rabattable comprend au moins un élément mobile pour
assurer et maintenir le camion en place dans le quai de
chargement.

20 Cet élément mobile peut présenter de multiples
configurations, ayant été conçu dans un exemple de
configuration en tant que dispositif de fixation rabattable
qui agit sur l'arrière du camion en le connectant à la
plate-forme rabattable et en l'empêchant d'avancer au cours
25 du chargement et du déchargement.

Selon l'une des configurations de l'invention, les
côtés de l'abri sont fixés sur des axes verticaux avec la
possibilité de se plier à partir d'une position fermée dans
laquelle ils sont tous deux coplanaires, et une position
30 ouverte dans laquelle ils forment un angle supérieur à 90°

par rapport à la position fermée. Cet angle ouvert permet aux côtés de l'abri de s'ajuster aux côtés du camion une fois le camion est positionné dans la baie, et, même si le camion n'est pas centralement aligné dans le quai de chargement. Cela empêche les côtés d'être cognés au cours de la manœuvre pour amener le camion vers l'ouverture du quai de chargement.

Dans un exemple de configuration de l'invention, les bords des côtés de l'abri ont des bandes de porte flexibles qui relient les côtés à la caisse du camion, évitant des dommages au camion et formant un joint d'étanchéité entre eux lorsqu'ils entrent en contact. Ces bandes de porte peuvent fournir un signal électrique quand ils établissent le contact.

Dans une configuration de l'invention, sur l'une de ses parties inférieures du toit de l'abri, un bord de feuille flexible scelle la caisse du camion quand il est en position de chargement/déchargement, et le quai de chargement est opérationnel avec les portes de l'abri recouvrant les côtés de la caisse du camion.

Selon l'invention, un mécanisme mobile, manuel ou automatique fait saillie à partir des côtés de l'abri, lequel bloque les portes du camion pour éviter qu'elles se ferment accidentellement lors du chargement/déchargement, et les débloque une fois que le processus de chargement/déchargement est terminé en sorte qu'elles puissent être fermées.

Description des diagrammes

Pour compléter la description et faciliter la com-

préhension des différentes caractéristiques de l'invention, le présent mémoire descriptif comprend un ensemble de diagrammes illustratifs mais non limitatifs dans lesquels les éléments suivants peuvent être observés:

5 - Le diagramme 1 montre une section transversale de l'avant d'en haut d'un exemple de configuration du quai de chargement en position fermée.

10 - Le diagramme 2 représente une section transversale verticale du quai de chargement, avec la rampe rabattable en position relevée, alors que la plate-forme rabattable est abaissée.

15 - Le diagramme 3 représente une section transversale verticale du quai de chargement, avec la rampe rabattable en position inférieure, alors que le camion s'approche, et les butées frontales de la plate-forme rabattable peuvent être observés en position de saillie.

20 - Le diagramme 4 montre une section transversale verticale du quai de chargement, en position opérationnelle avec la rampe rabattable en appui contre la caisse du camion situé dans le quai de chargement.

 - Le diagramme 5 montre une section transversale horizontale du quai de chargement dans la même position que le diagramme précédent.

25 - Le diagramme 6 représente schématiquement un exemple de configuration de l'élément mobile de la plate-forme rabattable pour fixer et maintenir en place le camion sur le quai de chargement pendant le chargement et le déchargement.

30 - Le diagramme 7 montre une section transversale en détail de l'extrémité de l'un des côtés rabattables de

l'abri dans lequel la bande de porte flexible est montrée dans une position fermée contre la caisse du camion lorsque le système est en position opérationnelle.

5 **Configuration préférée de l'invention**

Dans l'exemple de configuration représenté dans les diagrammes annexés, le quai de chargement comprend une rampe rabattable (1) actionnée au moyen d'un cylindre hydraulique (11), à partir d'une position relevée de repos, représentée dans le diagramme 2 et une position opérationnelle représentée dans les diagrammes 4 et 5, en appui contre la caisse du camion (C), une fois que les portes arrières (P) du camion sont ouvertes, les reliant pour le chargement et le déchargement des marchandises.

15 Sur la face extérieure du quai de chargement, il y a un abri (2) formé par un toit (22) et deux côtés rabattables (21), d'une position fermée représentée dans le diagramme 1 à une position ouverte représentée dans le diagramme 2.

20 Le quai de chargement comprend, selon l'invention, une plate-forme rabattable (3) située au-dessous de la rampe rabattable (1) et actionnée au moyen de cylindres hydrauliques (31), à partir d'une position de repos verticale et une position opérationnelle horizontale.

25 Dans la position de repos du quai de chargement, la rampe rabattable (1) et la plate-forme rabattable (3) sont verticales et parallèles, positionnées entre la fermeture créée par les côtés (21) de l'abri et une porte intérieure (4), avec une ouverture verticale dans ce cas.

30

Sur l'extrémité avant de la plate-forme rabattable (3) sont disposés des butées frontales (32) pouvant se déplacer longitudinalement et qui, dans une position initialement en saillie, représentée dans le diagramme 3, forment un moyen avec lequel la caisse de camion (C) peut entrer en contact à l'approche du quai de chargement.

Le quai de chargement comprend des moyens pour détecter (33) la position des butées frontales (32), qui activent des moyens de signalisation lumineuse (5), entraînant l'émission de différents signaux lumineux alors que les butées frontales sont déplacées vers l'arrière en raison de l'action de poussée à partir de la caisse du camion (C) à l'approche du quai de chargement.

Ces signaux peuvent être une lumière verte, par exemple, activée par des capteurs (33) au contact initial du camion avec les butées frontales (32), une lumière jaune activée par des capteurs (33) lorsque les butées frontales (32) ont reculé à mi-chemin, et une lumière rouge activée lorsque les butées frontales (32) atteignent une certaine position vers l'arrière.

Les butées frontales (32) mentionnées ci-dessus sont associés à des moyens de déplacement longitudinal (34), associés à la plate-forme rabattable (3), qui peuvent être partiellement observés dans le diagramme 3, formés dans un exemple de configuration par un ou plusieurs cylindres hydrauliques qui produisent un mouvement de recul supplémentaire et éloignent les butées frontales (32) de la caisse du camion (C), une fois que le camion est positionné sur le quai de chargement.

Cet éloignement empêche les butées frontales (32) d'entrer en contact avec la caisse du camion (C), pendant le chargement et le déchargement.

5 La rampe rabattable (1) est associée à des moyens de guidage (12) pour le déplacement latéral à travers l'intérieur de l'ouverture du quai de chargement.

10 Dans l'exemple de configuration illustré dans le diagramme 6, la plate-forme rabattable (3) comporte un élément mobile (6); un dispositif de fixation rabattable dans ce cas, pour fixer et maintenir le camion positionné dans le quai de chargement, afin de l'empêcher de se déplacer pendant le chargement et le déchargement.

15 Dans l'exemple de configuration représenté dans le diagramme 7, le côté rabattable de l'abri (21) présente une bande de porte flexible (24) à l'extrémité qui permet le contact entre le côté de la partie extérieure de la caisse du camion (C), en s'y ajustant sans causer de dommages ou de rayures, et conduisant à une plus grande étanchéité de l'équipement, signalant l'étanchéité étroite et correcte de
20 l'équipement prêt à l'emploi.

25 Dans l'exemple de configuration illustré dans le diagramme 4, le toit de l'abri (22) a un bord de feuille flexible d'une épaisseur appropriée (25). Il se déplace verticalement pour sceller le toit de la caisse du camion correctement lorsqu'elle est positionnée dans la position de chargement/déchargement, et les portes de l'abri (21) sont placées dans la position fermée opérationnelle sur les côtés du camion.

30 Dans l'exemple de configuration illustré dans le diagramme 5, les côtés de l'abri (21) disposent d'un

mécanisme mobile (26) qui permet à la position pour le chargement/déchargement du camion de bloquer les portes afin d'empêcher leur fermeture accidentelle, ce qui permet sa mobilité une fois qu'il est débloqué.

5 Enfin, il doit être mis en évidence que les côtés (21) de l'abri sont fixés sur des axes verticaux avec la possibilité de pliage à partir d'une position fermée, représentée dans le diagramme 1, dans laquelle ils sont disposés de manière coplanaire, et une position d'ouverture
10 maximale dans laquelle ils forment un angle supérieur à 90° par rapport à la position fermée, ce qui permet de s'ajuster aux côtés du camion, même si le camion n'est pas centralement aligné avec le quai de chargement.

15 Après avoir décrit de manière suffisamment détaillée la nature de l'invention, et fourni un exemple d'utilisation préférentielle, il est indiqué à des fins pertinentes que les matériaux, la forme, la taille et l'agencement des éléments décrits peuvent être modifiés, tant qu'ils ne supposent pas une modification des caractéristiques
20 essentielles de l'invention qui sont décrites ci-dessous.

WO 2011/083189

PCT/ES2010/070782

REVENDICATIONS

- 5 1.- Quai de chargement, du type qui est constitué d'au moins: une rampe rabattable conçue pour relier le hangar et la caisse du camion, un abri ayant au moins deux côtés rabattables et un toit pour isoler l'espace entre le hangar et la caisse du camion sur le côté et sur la partie
- 10 supérieure pendant les opérations de chargement ou de déchargement, ainsi que des moyens de signalisation lumineuse pour émettre des signaux lumineux alors que le camion fait des manoeuvres pour s'approcher du quai de chargement, **caractérisé** en ce qu'il comprend :
- 15 - une plate-forme rabattable, mise en place à un niveau inférieur par rapport à la rampe rabattable, qui peut supporter une personne en toute sécurité pour ouvrir les portes du camion une fois que le camion est en place pour le chargement et le
- 20 déchargement.
- des moyens d'actionnement pour la plate-forme rabattable à partir d'une position de repos verticale, faisant face vers l'intérieur, par rapport aux côtés rabattables de l'abri, et une position horizontale
- 25 opérationnelle qui fait saillie par rapport à l'ouverture du quai de chargement.
- des butées frontales fixées sur le bord avant de la plate-forme rabattable avec la possibilité de déplacement longitudinal, qui forment des moyens
- 30 pour entrer en contact avec la remorque ou la caisse

du camion au cours de son approche du quai de chargement.

5 - des moyens pour détecter la position des butées frontales, qui activent les moyens de signalisation lumineuse et produisent l'émission de différents signaux lumineux en fonction du déplacement des butées frontales par la caisse du camion pendant son approche du quai de chargement.

10 - des moyens de déplacement longitudinal pour les butées frontales pour les éloigner de la caisse du camion une fois que le camion est en position stationnaire dans le quai de chargement.

15 2.- Quai de chargement, selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que la rampe rabattable est associée à des moyens de guidage pour son déplacement latéral, en position relevée de repos, vers une position extrême dans laquelle au moins une partie de l'ouverture du quai de chargement reste libre, permettant l'accès à partir de
20 l'intérieur du hangar à la plate-forme rabattable.

25 3.- Quai de chargement, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que la plate-forme comprend au moins un élément mobile pour fixer et maintenir le camion positionné dans le quai de chargement.

30 4.- Quai de chargement, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que les côtés de l'abri sont fixés sur des axes verticaux avec la possibilité de pliage à partir d'une position fermée dans

laquelle ils sont disposés de manière coplanaire, et une position d'ouverture maximale dans laquelle ils forment un angle supérieur à 90° par rapport au système fermé.

5 5.- Quai de chargement, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que les côtés de l'abri permettent à l'ouverture et à la caisse du camion d'être scellées une fois que le camion est positionné pour le chargement/déchargement, fournissant plus d'étanchéité
10 totalement efficace.

6.- Quai de chargement, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que les bords des côtés de l'abri ont des bandes de porte flexibles qui
15 relie les côtés à la caisse du camion, évitant des dommages au camion et les entraînant à être scellés ensemble quand ils entrent en contact. Les bandes de porte peuvent fournir un signal électrique par contact.

20 7.- Quai de chargement, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que, à partir du toit de l'abri, sur l'une de ses parties inférieures, un bord de feuille flexible fait saillie lequel permet à la caisse du camion d'être scellée quand le camion est en
25 position de chargement/déchargement, et le quai de chargement est opérationnel avec les portes de l'abri recouvrant les côtés de la caisse du camion.

30 8.- Quai de chargement, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que, à partir

5 des côtés de l'abri, un mécanisme mobile, manuel ou automatique fait saillie, lequel permet aux portes du camion d'être bloquées pour éviter leur fermeture accidentelle lors du chargement/déchargement, et qui est débloqué une fois que le processus de chargement/déchargement est terminé en sorte que les portes puissent être fermées.

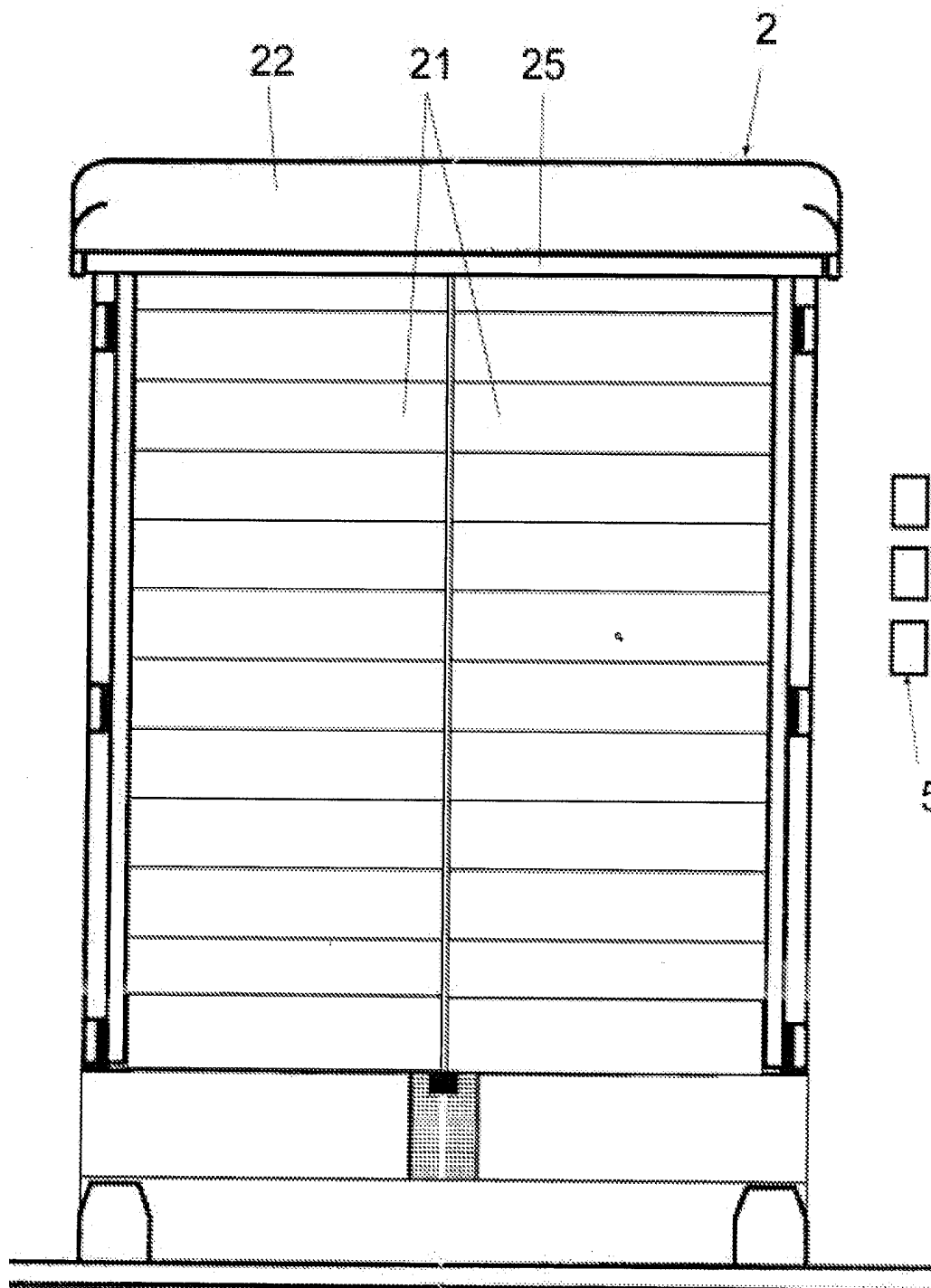


Fig. 1

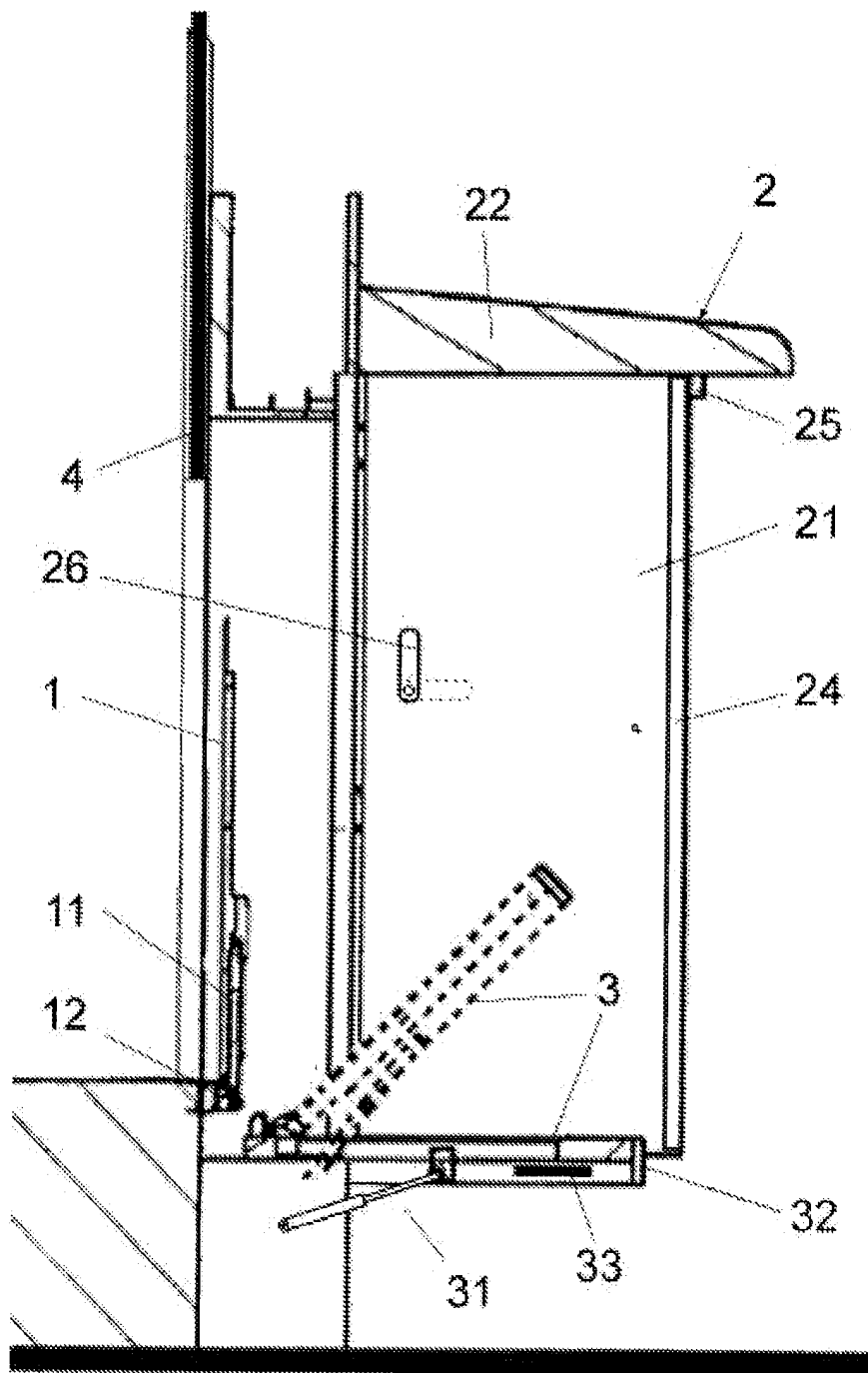
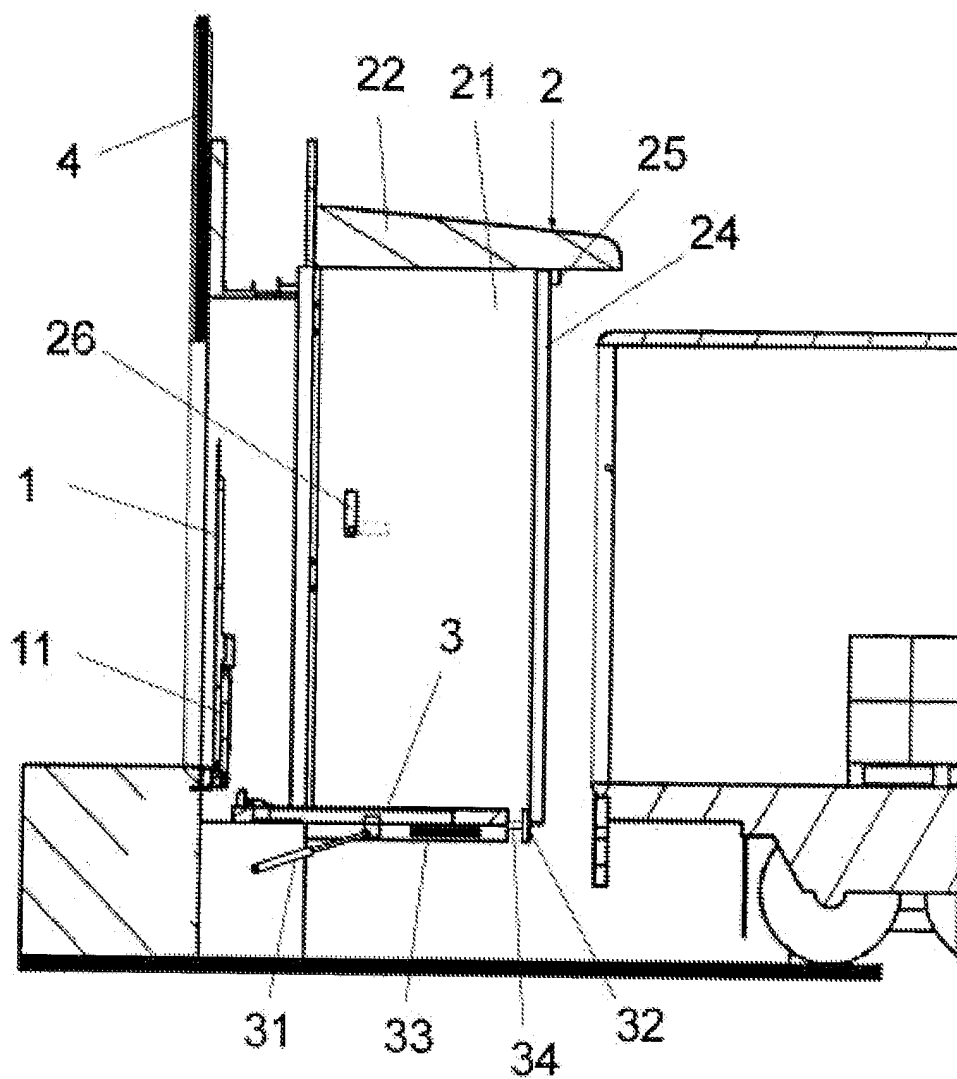


Fig. 2



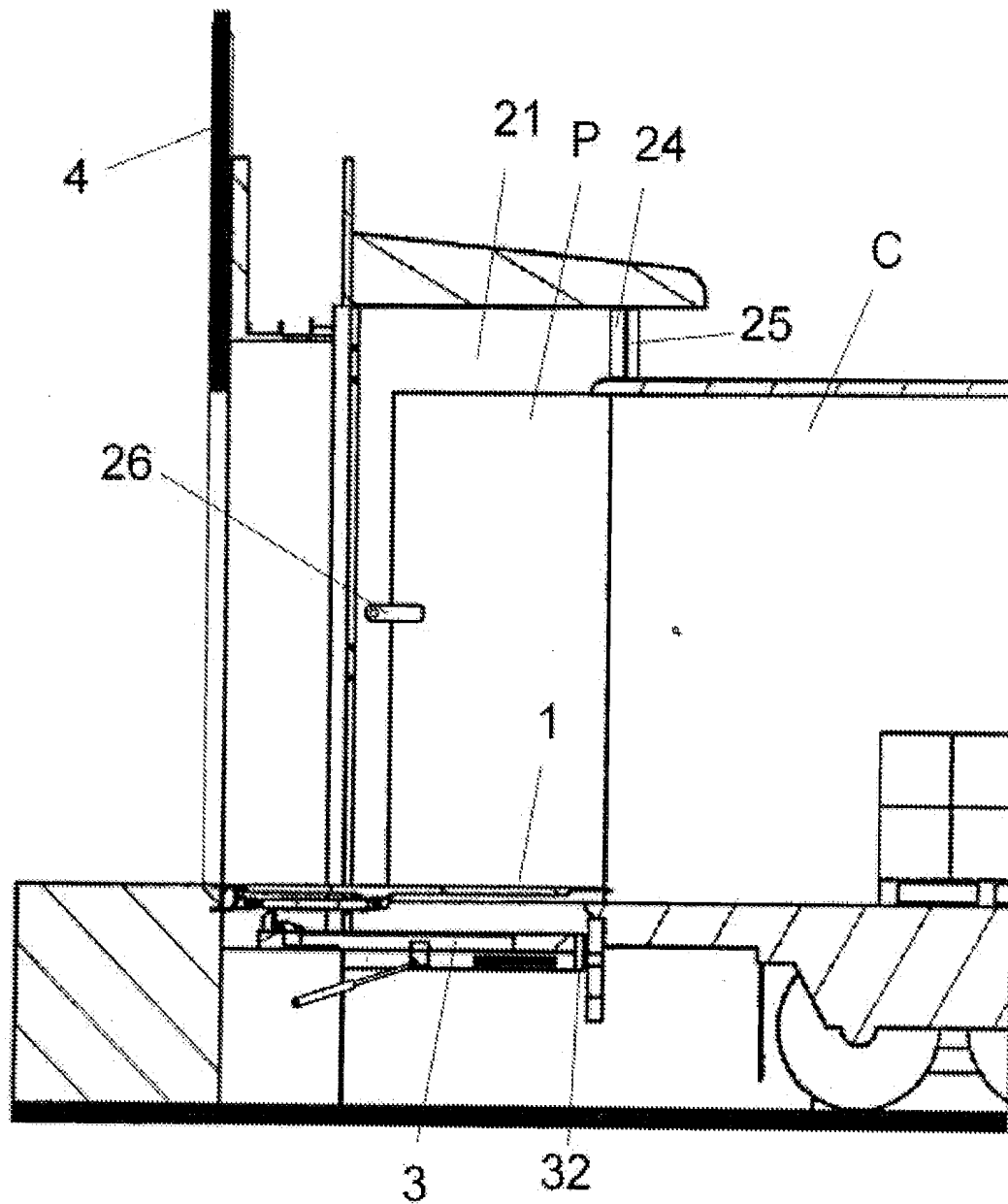


Fig. 4

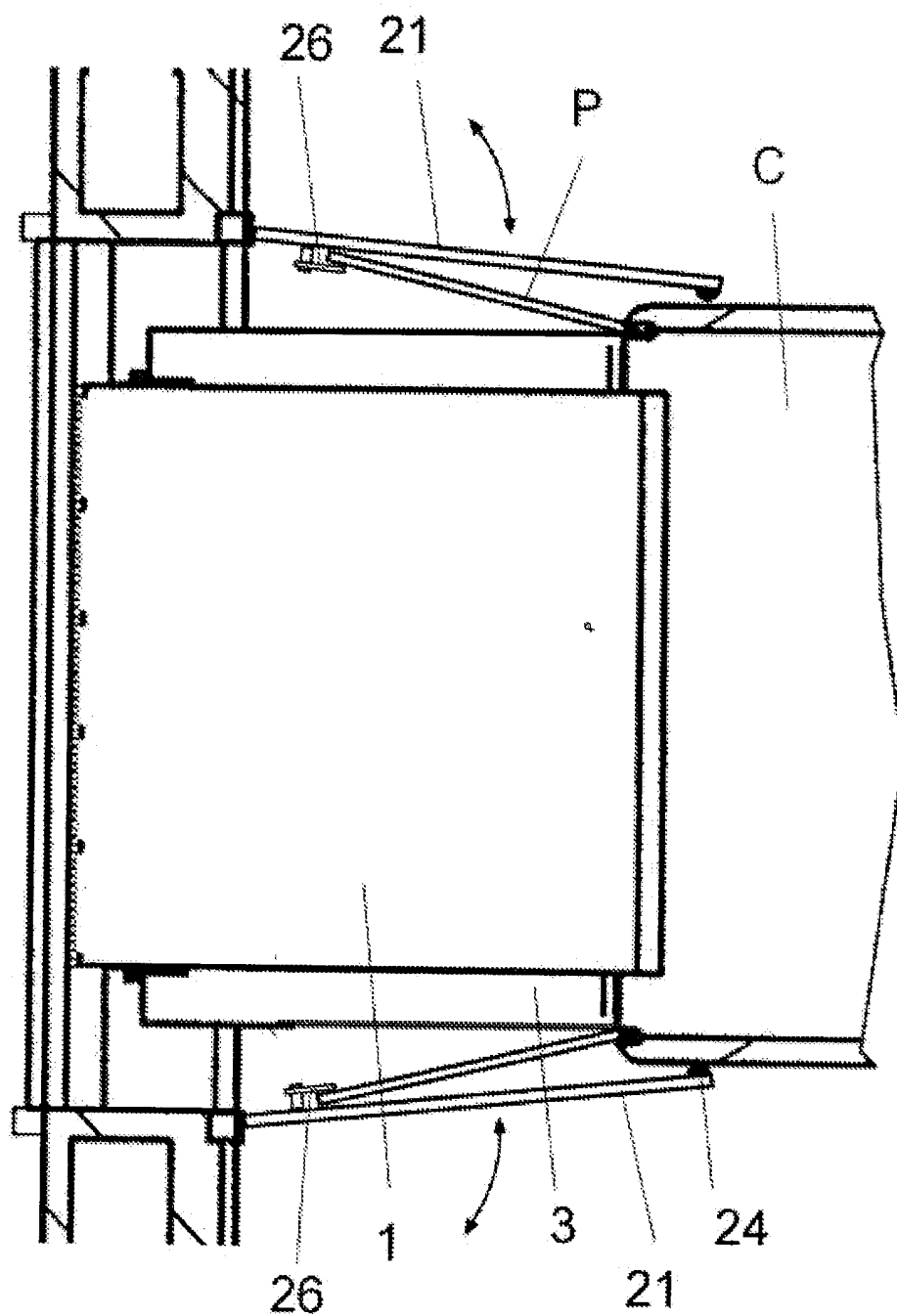


Fig. 5

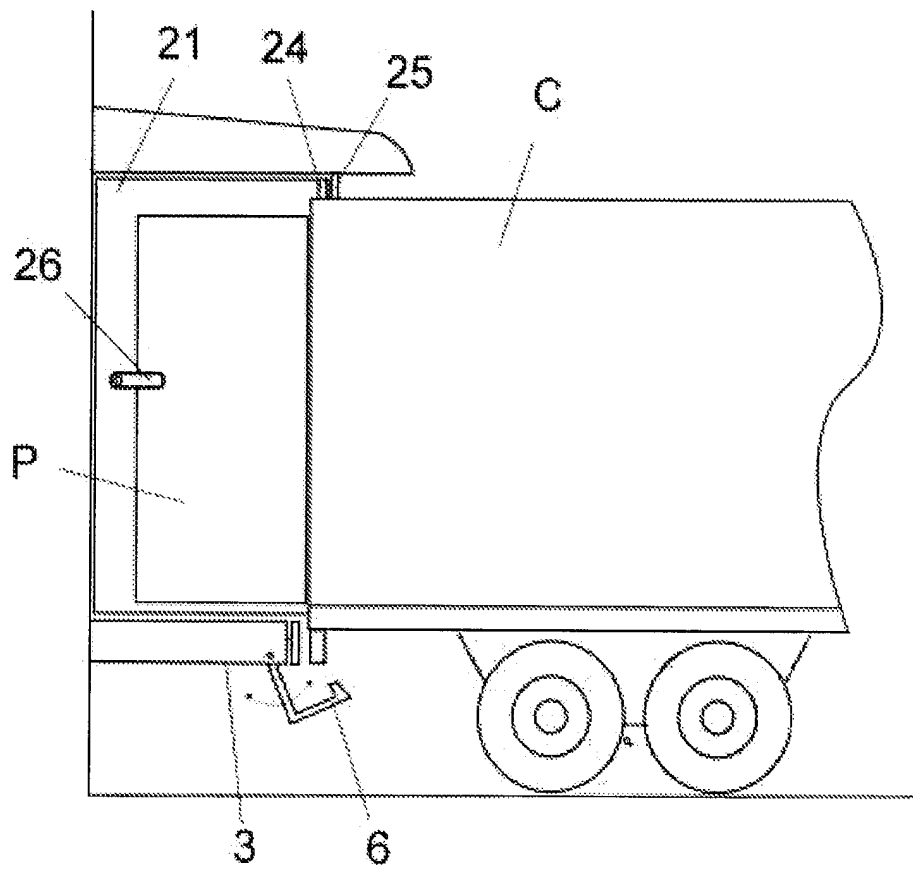


Fig. 6

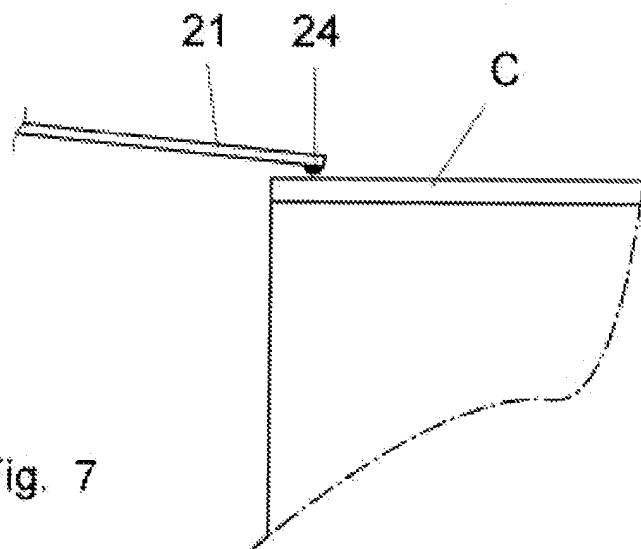


Fig. 7