

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
27.12.90

⑤① Int. Cl.⁵: **B61D 7/24, B61D 7/26**

②① Numéro de dépôt: **87401385.7**

②② Date de dépôt: **19.06.87**

⑤④ **Dispositif d'ouverture-fermeture et de verrouillage de trappes de trémies de wagons.**

③① Priorité: **20.06.86 FR 8608972**

④③ Date de publication de la demande:
23.12.87 Bulletin 87/52

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
27.12.90 Bulletin 90/52

⑧④ Etats contractants désignés:
BE DE FR LU NL

⑤⑤ Documents cités:
DE-B- 1 206 005
DE-C- 316 537
FR-A- 1 424 100
FR-A- 2 387 151
US-A- 4 224 877

⑦③ Titulaire: **Société Lorraine de Matériel Ferroviaire LORMAFER, 46, rue Cardinet, F-75015 Paris(FR)**
Titulaire: **Planchard, Jean-Michel, 46, rue Cardinet, F-75017 Paris(FR)**
Titulaire: **HYDRO RENE LEDUC (Société Anonyme), Allée René Leduc Azerailles, F-54120 Baccarat(FR)**

⑦② Inventeur: **Porel, Louis-Claude, Rue de Moulins Jeanmenil, F-88700 Rambervillers(FR)**
Inventeur: **Planchard, Jean-Michel, 58bis, rue Yves Tourguenief, F-78380 Bougival(FR)**

⑦④ Mandataire: **Loyer, Bertrand et al, Cabinet Pierre Loyer 77, rue Boissière, F-75116 Paris(FR)**

EP 0 250 332 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un dispositif de verrouillage de trappes de déchargement de trémies, notamment de trémies de wagons de chemin de fer.

Les trémies destinées à contenir des produits pulvérulents en vrac tels que minerais, coke, charbon, céréales etc. sont en général munies le long de leur plan longitudinal médian de deux plans inclinés symétriques dirigés vers l'extérieur; qui forment ce que l'on appelle un «dos d'âne», ces plans inclinés débouchant dans des orifices qui sont fermés par des panneaux que l'on appelle des trappes qui se trouvent dans des plans obliques. Ces trappes peuvent être coulissantes ou articulées de façon à pouvoir s'ouvrir pour laisser s'écouler le produit hors du wagon par les deux côtés du dos d'âne. Il est connu d'articuler ces trappes sur un axe horizontal parallèle à l'axe longitudinal du wagon de façon qu'elles s'ouvrent et se ferment par un mouvement pendulaire en étant commandées par toute tringlerie appropriée, et dans ce cas, il est avantageux, lorsqu'elles sont dans des plans obliques, qu'elles puissent, une fois le wagon vidé pendre pendulairement et librement.

Il est connu, notamment par les brevets français 1 424 100 et 2 387 151, ainsi que par le brevet allemand 1 206 005 de commander de telles trappes latérales par une commande centrale rotative, agissant sur deux tringles munies à leur extrémité d'un levier coudé en col de cygne attelé à ladite commande centrale rotative de telle sorte qu'en faisant tourner cet organe de commande ce dernier exerce sur les trappes une action de traction (fermeture) ou de poussée (ouverture). Il est également connu de faire en sorte que, lors de la fermeture, le mouvement de rotation de l'organe de commande se prolonge au-delà du point mort de fermeture de façon que la position des tringles soit autostable.

Cependant, dans tous ces dispositifs antérieurs connus, les tringles commandant les trappes demeurent en permanence attelées au dispositif de commande de sorte qu'elles ne peuvent pas pendre librement sur leurs gonds après la fermeture. La présente invention a pour objet un dispositif tel que, après l'ouverture, il y ait, automatiquement, une désolidarisation de l'organe rotatif de commande et des tringles commandant les trappes; de sorte que ces dernières puissent se débattre librement.

La présente invention est relative à un mécanisme permettant l'ouverture et la fermeture de ce genre de trappes, la position fermée étant autostable par passage de la tringlerie au-delà d'un point mort.

La présente invention concerne un dispositif de commande d'ouverture et de fermeture de trappes latérales de wagons-trémie par un commande centrale du type dans lequel lesdites trappes sont articulées par leur côté supérieur autour d'un axe horizontal parallèle à l'axe longitudinal du wagon et commandée chacune par une tringle reliée à son extrémité à un levier incurvé en col de cygne attelé à un organe rotatif de commande de telle sorte que ledit organe rotatif de commande lorsqu'il est mis en rotation exerce sur la tringle un mouvement de trac-

tion ou de poussée faisant pivoter les trappes, le mouvement de rotation pour la fermeture se prolongeant au-delà du point mort de fermeture de façon que la position des tringles soit autostable, caractérisé par le fait que l'attelage du levier en col de cygne à l'organe rotatif de commande se fait par l'intermédiaire d'une encoche, située à l'extrémité d'un levier dudit organe rotatif de commande, dans laquelle vient s'engager un galet situé à l'extrémité du levier en col de cygne, le chassis du wagon portant une pièce fixe comportant une rainure placée sur le trajet circulaire parcouru par l'encoche lors du mouvement de fermeture de telle sorte que ledit galet quitte l'encoche pour s'engager dans la rainure, ce qui permet aux trappes de se débattre librement après l'ouverture.

Le dispositif selon l'invention comporte de préférence les dispositions suivantes:

- l'organe rotatif de commande est commandé hydrauliquement,
- l'organe rotatif de commande comporte deux bras symétriques pour commander simultanément deux portes situées symétriquement de chaque côté du dos d'âne,
- chaque porte est munie à sa base d'un mécanisme de verrouillage auxiliaire en position fermée.

A titre d'exemple non limitatif et pour faciliter la compréhension de l'invention:

Figure 1, une vue schématique en élévation latérale d'un wagon trémie comportant huit trappes de déchargement et une seule commande;

Figure 2, une vue schématique en plan d'un wagon selon la figure 1 comprenant deux mécanismes d'ouverture et fermeture de trappes, chaque mécanisme ouvrant quatre trappes;

Figure 3, une vue schématique en plan d'un wagon selon la figure 1 comprenant quatre mécanismes selon l'invention, chaque mécanisme ouvrant deux trappes;

Figure 4, une vue schématique en coupe transversale d'un wagon selon les figures 1 à 3 illustrant un mécanisme double commandant deux trappes symétriques, celles-ci étant représentées en position fermée et étant verrouillées;

Figure 5, une vue correspondant à la figure 4 dans laquelle le dispositif auxiliaire de verrouillage est représenté en position déverrouillée;

Figure 6, une vue correspondant aux figures 4 et 5 dans laquelle les trappes sont en position d'ouverture maximum pour l'écoulement de la matière se trouvant dans le wagon;

Figure 7, une vue schématique, correspondant aux figures 4 à 6, dans laquelle les trappes pendent librement en position sensiblement verticale après vidage de la trémie;

Figure 8, une vue schématique représentant le circuit hydraulique de commande du dispositif;

Figure 9, une vue de détail d'une première variante du circuit de la figure 8, avec gros débit de la pompe;

Figure 10, une vue de détail d'une deuxième variante du circuit de la figure 8, avec débit réduit de la pompe.

La figure 1 représente un wagon-trémie à déchargement bi-latéral de type connu comportant une trémie 1 munie à la base de ses deux côtés latéraux de trappes 2; le wagon circulant au moyen de roues 3 sur une voie ferrée 4.

En se reportant aux figures 2 et 3, on voit que ce wagon comporte le long de son axe longitudinal médian un dos d'âne 5, constitué de deux plans inclinés symétriques 5a, 5b qui guident la matière, contenue dans la trémie 1, aux portes 2 qui sont au nombre de huit, dans l'exemple représenté; elles peuvent être quatre.

Dans l'exemple représenté à la figure 2, le wagon comporte deux paires de tringles 6, 7, chaque paire, située à une extrémité du wagon, ouvrant simultanément quatre trappes 2 (deux de chaque côté).

Dans l'exemple représenté à la figure 3, le wagon comporte quatre paires de tringles 6, 7, 8, 9, deux paires 6, 7 étant situées aux extrémités du wagon et deux paires 8, 9 au centre, chaque paire ouvrant simultanément deux trappes 2 opposées (une de chaque côté).

Le mécanisme de fermeture des trappes 2 est représenté aux figures 4 à 7 où il est désigné par la référence générale 10.

En se reportant à ces figures, on voit que chacune des trappes 2 est commandée par une tringle 6 (la trappe 2a par la tringle 6a et la trappe 2b par la tringle 6b) chaque trappe 2 étant montée à pivotement libre sur un axe 11 (11a, 11b) horizontal et parallèle à l'axe longitudinal du wagon.

La tringle 6a, reliée à pivotement à la trappe 2a, est munie, à son autre extrémité, d'une pièce incurvée 12a, en forme de col de cygne à l'extrémité de laquelle est disposé un galet 13a. A la figure 4, ce galet 13a est logé dans une encoche 14a disposée à l'extrémité d'un levier 15a de l'organe rotatif de commande 15 porté par un arbre 16 dont il est solidaire. La pièce incurvée 12a contourne ledit arbre 16 en passant au-dessus.

De façon analogue, la tringle 6b, reliée à pivotement à la trappe 2b, est munie d'une pièce incurvée 12b comportant un galet 13b, logé dans une encoche 14b, disposée à l'extrémité d'un levier 15b de l'organe de commande 15 porté par ledit arbre 16 dont il est solidaire. La pièce incurvée 12b contourne l'arbre 16 en passant par dessous.

L'arbre 16 est solidaire d'une manivelle 17 articulée par un axe 18 à l'extrémité de la tige 19 d'un vérin hydraulique 20.

Le châssis du wagon porte deux pièces 21a et 21b qui sont fixes; la pièce 21a comportant une rainure 22a et la pièce 21b une rainure 22b. Dans l'exemple représenté la pièce 21a, située au-dessus de l'ensemble formé par l'arbre 16 et les deux leviers 15a et 15b de l'organe rotatif de commande 15 est fixée en dessous du plan incliné 5a du dos d'âne 5, tandis que la pièce 21b, située au dessous dudit ensemble 16-15, est portée par le châssis même du wagon (mais cette disposition n'est nullement limitative).

Les rainures 22 (22a et 22b) sont ouvertes une de leurs extrémités et ont une configuration telle que leur ouverture intercepte le trajet des galets 13 (13a et 13b).

Chaque trappe 2 (2a, 2b) comporte à sa base un

loquet 23 (23a, 23b) monté librement à pivotement sur un axe 24 (24a, 24b). A la base de l'ouverture fermée par chaque trappe 2 est disposé un axe 25 (25a, 25b) porté par la structure du wagon. Sur cet axe 25 est monté à pivotement un levier 26 (26a, 26b) portant un poussoir 27 (27a, 27b), chaque levier 26 étant attelé à une tringle 28 (28a, 28b). Les deux tringles 28 (28a, 28b) sont articulées à un levier 29 basculant autour d'un axe fixe 30, chacune à une extrémité dudit levier. Ce levier basculant 29 est attelé à la tige 31 d'un vérin hydraulique 32.

Lorsque le wagon est rempli de matière, les pièces sont dans la position représentée à la figure 4, les crochets des loquets 23 étant en prise sur une règlette 33 (33a, 33b) solidaire du wagon.

Lorsque l'on veut vider le wagon, on procède d'abord au déverrouillage des trappes 2. Pour cela (figure 5) au moyen du vérin 32, on fait basculer le levier basculant 29 qui repousse simultanément les deux tringles 28, ce qui fait pivoter les leviers 26 autour des axes 25, ce qui a pour résultat que les poussoirs 27 repoussent les extrémités des loquets 23 et les dégagent des règles 33: les trappes 2 sont alors déverrouillées mais elles ne peuvent pas s'ouvrir. En effet, sous l'effet du poids de la matière contenue dans la trémie 1, chaque trappe 2 exerce une traction sur sa bielle 6; cette traction agit par l'effet du galet 13 sur le levier correspondant de l'organe rotatif de commande 15 et a tendance à le faire tourner dans le sens indiqué par la flèche «f». Mais toute rotation des leviers (15a, 15b) dans le sens «f» est impossible, la manivelle 17 étant bloquée du fait que la tige 19 du vérin 20 est en fond de course. Les trappes 2 sont donc en position fermée autostable du fait que la position du galet 13a est au-dessous de la ligne joignant d'une part le point d'attelage de la bielle 6a à la trappe 2 et d'autre part l'axe géométrique de l'arbre 16; tandis que le galet 13b est au-dessus de la ligne correspondante du système de la trappe 2b.

Pour ouvrir l'une et l'autre trappe, il faut faire tourner l'arbre 16 au moyen du vérin 20 et de la manivelle 17 pour que les deux galets 13 passent au-delà des deux positions de point mort définies par les deux lignes géométriques mentionnées ci-dessus. Dès que ces deux points sont passés, le poids de la matière contenu dans la trémie 1 pousse sur les trappes 2 pour les ouvrir et celles-ci prennent la position d'ouverture maximum représentée à la figure 6. Dans cette position, la tige 19 du vérin 20 est en position complètement sortie; les leviers 15a et 15b ont pivoté dans le sens inverse de la flèche «f», d'environ 110°, jusqu'à ce que les encoches 14 se trouvent en face des ouvertures des rainures 22 et les galets 13 ont quitté lesdites encoches pour aller dans lesdites rainures 22 et cela jusqu'à buter au fond de ces rainures, limitant ainsi le mouvement d'ouverture des trappes 2.

Lorsque la trémie 1 est vide, les trappes 2 ne subissent plus la poussée de la matière et viennent alors pendre en position pratiquement verticale au dessous de leurs axes 11, comme cela est représenté à la figure 7. Les dimensions respectives des bielles 6, des pièces 12 et des rainures 22, ainsi que le tracé desdites rainures 22 (qui comporte un léger

coude) sont déterminés de façon que les galets 13 sont ramenés dans les encoches 14 des leviers de l'organe rotatif de commande 15.

Il suffit alors d'actionner le vérin 20 en sens inverse pour que sa tige 19 fasse pivoter l'arbre dans le sens de la flèche «f», ce qui ramène les pièces dans la position fermée, autostable, de la figure 4.

En actionnant le vérin 32 en sens inverse également, sa tige 31 fait basculer le levier 29, qui entraîne les leviers 26, qui effacent les poussoirs 27, ce qui permet aux loquets 23 de revenir en prise sur les règles 33.

Dans l'exemple de réalisation décrit ci-dessus en relation avec les figures 4 à 7, il y a un dispositif de fermeture autostable des trappes 2 au moyen des pièces incurvées 12 et des leviers de l'organe rotatif de commande 15, ce dispositif étant actionné par le vérin 20 et un dispositif indépendant et complètement de verrouillage, actionné par le vérin 32. Mais il est bien évident que le premier dispositif étant auto-stable le second n'est pas indispensable et n'est prévu qu'à titre auxiliaire, pour constituer une sécurité supplémentaire. L'invention n'est donc pas limitée à la présence simultanée des deux dispositifs, mais concerne, à titre principal, le premier.

Les vérins 20 et 32 peuvent également être de tout type approprié: mécaniques, électriques, pneumatiques ou hydrauliques. Ce n'est qu'à titre d'exemple que dans la description qui précède, il est indiqué que ce sont des vérins hydrauliques.

Ces vérins hydrauliques peuvent être alimentés par tous moyens connus, mais sont de préférence alimentés par un circuit hydraulique particulier illustré aux figures 8 à 10.

En se reportant à ces figures, on voit que l'une, au moins, des roues 3 du wagon entraîne une pompe hydraulique 43 qui peut, avantageusement être conforme à la pompe hydraulique décrite dans la demande de brevet français 8 600 480 déposée le 15 janvier 1986, ladite pompe s'utilisant sur tous les types d'essieux et n'entraînant pas d'essieux spéciaux.

Le débit, fourni par cette pompe 43, traverse un dispositif régulateur de pression 34 et, par une conduite 35, branchée sur un accumulateur 36 alimente deux distributeurs 37 et 38, l'un (37) alimentant le vérin 20 et l'autre (38) alimentant le vérin 32. Les deux vérins 20 et 32 sont des vérins à simple effet comportant un accumulateur 39. Les deux distributeurs 37 et 38 sont reliés par une canalisation 40 à un réservoir 41 relié lui-même par une canalisation 42 à la pompe 43.

Lorsque le wagon roule sur la voie 4, la pompe 43 débite dans l'accumulateur 36 à travers le régulateur de pression 34.

Pour décharger le wagon, on agit d'abord sur le distributeur 38 qui alimente le vérin 32 qui fait basculer le levier basculant 29; puis on agit sur le distributeur 37 qui alimente le vérin 20 qui fait pivoter l'axe 16. Lorsque le wagon est vide, les trappes 2 étant dans la position illustrée à la figure 7, on agit sur le distributeur 37 pour le ramener à sa position d'origine (figure 8). Le liquide hydraulique se trouvant dans le vérin 20 est alors refoulé par l'accumulateur 39 et retourne au réservoir 41 par la canalisation 40; les trappes 2 sont alors refermées. En-

suite, on agit sur le distributeur 38 pour le ramener à sa position d'origine (figure 8). Le liquide hydraulique se trouvant dans le vérin 32 est alors refoulé par l'accumulateur 39 dudit vérin et retourne au réservoir 41 par la canalisation 40; les trappes 2 sont alors verrouillées par les loquets 23.

Certains wagons sont destinés à ne rouler que sur les voies ferrées privées du domaine d'une entreprise (acierie, usine ou centrale thermoélectrique), tandis que d'autres sont destinés à voyager sur le réseau public et donc sur de grandes distances. Dans le premier cas, le régulateur de pression 34 (figure 9) comporte simplement un clapet anti-retour et un clapet de surpression: lorsque la pression maximum est atteinte, le clapet de surpression 44 s'ouvre et renvoie au réservoir 41, par la canalisation 40, le liquide débité par la pompe 43. Les parcours effectués par le wagon étant relativement courts, le liquide hydraulique n'a pas le temps de s'échauffer de façon excessive. Dans le deuxième cas (longs trajets), il est nécessaire de disposer un joncteur-disjoncteur (figure 10) de façon que lorsque la pression maximum est atteinte, le liquide pompé soit directement dérivé sur la canalisation de retour 42 sans subir aucun laminage, cette dérivation étant coupée et l'alimentation de la conduite 35 rétablie dès que cette pression descend en dessous d'une valeur prédéterminée. Le joncteur-disjoncteur étant un composant hydraulique connu en soi n'est pas décrit en détail.

D'autre part, on peut disposer sur l'une ou l'autre des extrémités de l'arbre 16 un carré permettant de placer une manivelle démontable pour faire tourner manuellement l'arbre 16 en cas de défaillance du circuit hydraulique.

Revendications

1. Dispositif de commande d'ouverture et de fermeture de trappes latérales de wagons-trémie par une commande centrale du type dans lequel lesdites trappes (2) sont articulées par leur côté supérieur autour d'un axe (11) horizontal parallèle à l'axe longitudinal du wagon et commandée chacune par une tringle (6) reliée à son extrémité à un levier incurvé (12) en col de cygne attelé à un organe rotatif de commande (15) de telle sorte que ledit organe rotatif de commande (15) lorsqu'il est mis en rotation exerce sur la tringle un mouvement de traction ou de poussée faisant pivoter les trappes, le mouvement de rotation pour la fermeture se prolongeant au-delà du point mort de fermeture de façon que la position des tringles (6) soit autostable, caractérisé par le fait que l'attelage du levier en col de cygne (12) à l'organe rotatif de commande (15) se fait par l'intermédiaire d'une encoche (14), située à l'extrémité d'un levier dudit organe rotatif de commande (15), dans laquelle vient s'engager un galet (13) situé à l'extrémité du levier en col de cygne (12), le chassis du wagon portant une pièce fixe (21) comportant une rainure (22) placée sur le trajet circulaire parcouru par l'encoche (14) lors du mouvement de fermeture de telle sorte que ledit galet (13) quitte l'encoche (14) pour s'engager dans la rainure (22), ce qui permet

aux trappes (2) de se débattre librement après l'ouverture.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'ouverture de ladite rainure (22) est située à l'endroit où se trouve l'encoche (14) en fin de la rotation du levier de l'organe rotatif de commande (15), ladite rainure (22) ayant un profil tel que le galet (13) soit ramené dans ladite encoche (14) lorsque, le wagon étant vide, la trappe (2) pend librement en position sensiblement verticale.

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel l'arbre (16) de l'organe rotatif de commande (15) est solidaire d'une manivelle (17) attelée à la tige (19) d'un vérin (20), ce vérin étant mécanique, électrique, pneumatique ou hydraulique.

4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel l'arbre (16) comporte, en plus, à l'une de ses extrémités un moyen permettant de mettre en place une manivelle actionnée manuellement pour faire pivoter l'arbre (16) en cas de défaillance du système automatique agissant sur la manivelle (17) par le vérin (20).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'arbre (16) porte un organe rotatif de commande (15) présentant deux leviers (15a, 15b) agissant sur deux tringles (6a, 6b) pour commander simultanément deux trappes (2a, 2b), situées symétriquement de chaque côté du wagon.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que chaque trappe (2) est munie à sa base d'un mécanisme de verrouillage auxiliaire en position fermée.

7. Dispositif selon la revendication 6, dans lequel chaque trappe (2) est muni à sa base d'un loquet (23) venant s'engager par son propre poids sur une règlette (33) et étant dégagé par un poussoir (27) porté par un levier (26) actionné par une tringle (28) elle-même commandée par l'intermédiaire d'un vérin (32), ce vérin (32) étant mécanique, électrique, pneumatique ou hydraulique.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les vérins (20 et 32) sont des vérins hydrauliques à simple effet munis chacun d'un accumulateur (29) pour ramener la tige (19, 31) de chaque vérin en position d'origine; lesdits vérins (20, 32) étant alimentée en liquide sous pression par l'intermédiaire d'un accumulateur (36) mis en pression par la pompe hydraulique (43) actionnée par la roue (3) du wagon.

Claims

1. A control device for opening and closing discharge panels or hatches arranged in the sidewalls of hopper-type railcars, by means of a central control unit of the type wherein said hatches (2) are swivelled from their topmost side about a horizontal axis (11) parallel to the longitudinal axis of the railcar, each hatch being controlled by means of a rod (6), one end of which is connected to a curvilinear lever (12) having the shape of a swan neck coupled to a rotary control member (15) so that when said rotary control member (15) is rotatably driven, it will exert on the rod (6) a pulling action or a pushing action

causing the hatches to swivel, the rotary motion for closing the hatches continuing beyond the closing dead center position, so that the position of the rods (6) is self-stabilizing, characterized in that the coupling of the swan neck shaped lever (12) with the rotary control member (15) takes place through the intermediary of a notch (14) formed on the end of a lever forming part of said rotary control member (15), said notch (14) being engaged by a roller (13) located on the end of the swan neck shaped lever (12) while the railcar frame carries a fixed part (21) having a groove (22) located in the circular path described by the notch (14) during the closing motion, so that said roller (13) will move out of the notch (14) for engaging the groove (22), thereby allowing the hatches (2) to hang freely after having been opened.

2. A control device according to claim 1, wherein the aperture of said groove (22) is located in the location where the notch (14) will find itself upon completion of the rotation of the lever of the rotary control member (15), said groove (22) having a profile such that the roller (13) will be driven back into said notch (14) when, upon the railcar being emptied, the hatch (2) hangs freely in a substantially vertical position.

3. A control device according to claim 2, wherein the shaft (16) of the rotary control member (15) is bound up with a crank arm (17) coupled to the rod (19) of a jack (20) which may be mechanical, electrical, pneumatic or hydraulic.

4. A control device according to claim 3, wherein the shaft (16) is additionally provided on one of its ends with means for adapting a manually actuated crank for rotating the shaft (16) in the event of a failure of the automatic system provided for actuating the crank arm (17) by means of the jack (20).

5. A control device according to any of the above claims, wherein the shaft (16) carries a rotary control member (15) which presents two levers (15a, 15b) respectively actuating two rods (6a, 6b) for simultaneously controlling two hatches (2a, 2b) arranged symmetrically on either side of the railcar.

6. A control device according to any of claims 1-5, characterized in that each hatch (2) is provided at its base with an auxiliary locking mechanism for locking it in its closed position.

7. A control device according to claim 6, wherein each hatch (2) is provided on its base with a latch (23) which will be caused, by its own weight, to engage a retaining strip (33) and may be released by a pusher (27) carried on a lever (26) actuated by a rod (28), said rod (28) being actuated through a jack (32) which may be mechanical, electrical, pneumatic or hydraulic.

8. A control device according to any of the above claims, wherein the jacks (20 and 32) are single-effect hydraulic cylinders, each cylinder being provided with an accumulator (29) for returning the piston rod (19, 31) of each cylinder into its initial position, said cylinders being supplied with pressurized liquid through an accumulator (36) pressurized by an hydraulic pump (43) driven by a wheel (3) of the railcar.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung des Öffnens und Schließens der Seitenklappen von Frachtwagons mittels einer zentralen Betätigung, bei der die Klappen (2) von ihrer oberen Seite aus um eine Achse (11) bewegt werden, die horizontal parallel zur Wagonlängsachse liegt, und jede mittels einer Stange (6) betätigt wird, die an ihrem Ende über einen gekrümmten Halsabschnitt mit einem gebogenen Hebel (12) verbunden ist, der mit einer Betätigungs-Dreheinrichtung (15) gekuppelt ist, so daß diese in Drehung versetzt, auf die Stange eine Zug- oder Stoßbewegung ausübt wodurch die Klappen verschwenkt werden, die Drehbewegung zum Schließen setzt sich über den Totpunkt des Schließens hinaus in der Weise fort, daß die Stellung der Stangen eigenstabil wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Ankupplung des Hebels über den gekrümmten Halsabschnitt (12) an der Betätigungs-Dreheinrichtung mittels einer Ausnehmung (14) erfolgt, die am Ende eines Hebels der genannten Betätigungs-Dreheinrichtung angeordnet ist und die in eine Walze (13) eindringt, die am Ende des Hebels am gekrümmten Halsabschnitt (12) angeordnet ist, und das Chassis des Wagons ein festes Teil (21) trägt, das eine Nut (22) umfaßt, die in der von der Ausnehmung (14) durchlaufenen Kreisbahn angeordnet ist, so daß die Schließbewegung so beschaffen ist, daß die genannte Walze (13) die Ausnehmung (14) verläßt, um in die Nut (22) einzudringen, was nach dem Öffnen ein freies Ausfedern erlaubt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Öffnung der genannten Nut (22) an der Stelle angeordnet ist, wo sich die Ausnehmung (14) am Ende der Drehung des Hebels der Betätigungs-Dreheinrichtung (15) befindet, und die Nut (22) ein Profil hat, das die Walze (13) in die genannte Ausnehmung zurückführt, wenn der Wagon leer ist und die Klappe (2) in einer deutlich vertikalen Stellung hängt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei der die Welle (16) der Betätigungs-Dreheinrichtung (15) einstückig mit einer Kurbel (17) ausgebildet ist, die mit der Stange (19) eines Stelltriebes (20) gekuppelt ist, der mechanisch, elektrisch oder hydraulisch sein kann.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei der an der Welle (16) an einem ihrer Enden eine einfache Möglichkeit vorgesehen ist, eine manuell betätigbare Kurbel anzubringen, um die Welle (15), im Falle eines Ausfalls des automatischen Systems, das über die Kurbel (17) auf den Stelltrieb (20) wirkt, zu verdrehen.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die genannte Welle (16) eine Betätigungs-Dreheinrichtung (15) trägt, die zwei Hebel (15a, 15b) hat, die auf zwei Stangen (6a, 6b) wirken, um gleichzeitig zwei Klappen (2a, 2b) zu betätigen, die symmetrisch auf jeder Wagonseite angebracht sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Klappe (2) an ihrer Basis mit einem Mechanismus zur hilfsweisen Verriegelung in der geschlossenen Stellung versehen ist

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der jede Klappe (2) an ihrer Basis mit einer Fallklinke (23) versehen ist, die mittels ihres Eigengewichts mit einer Leiste (33) in Eingriff kommt und über einen Ausstoßer (27) freigegeben wird, der von einem Hebel (26) getragen wird und von einer Stange (28) betätigt wird, die ihrerseits mittels eines Stelltriebes (32) betätigt wird, wobei dieser Stelltrieb (32) mechanisch, elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch sein kann.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die Stelltriebe (20, 32) hydraulische Stelltriebe sind, die jeweils auf einfache Weise mit einem Zwischenelement (2) zur Rückführung der Stangen (19, 31) jedes Stelltriebes in die Anfangsstellung versehen sind und die Stelltriebe (20, 32) von einem Speicher (36) mit einem Fluid versorgt werden, das von einer hydraulischen Pumpe (43) unter Druck gesetzt wird, die von einem Rad (3) des Wagons angetrieben wird.

Fig. 1

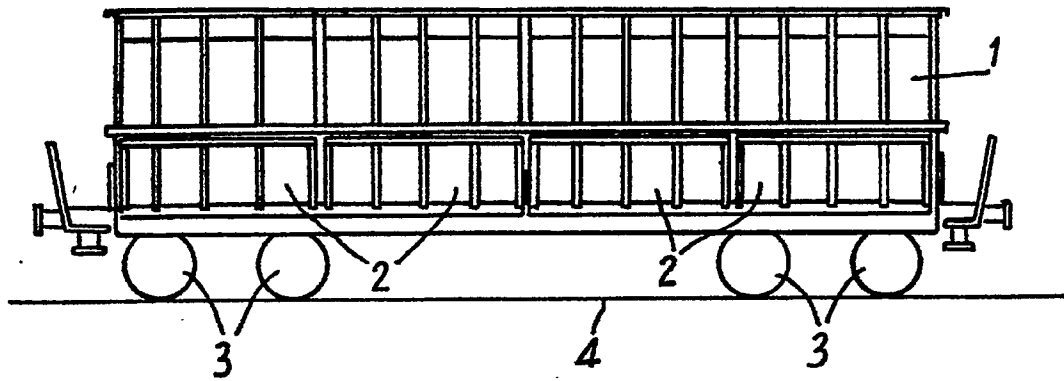


Fig. 2

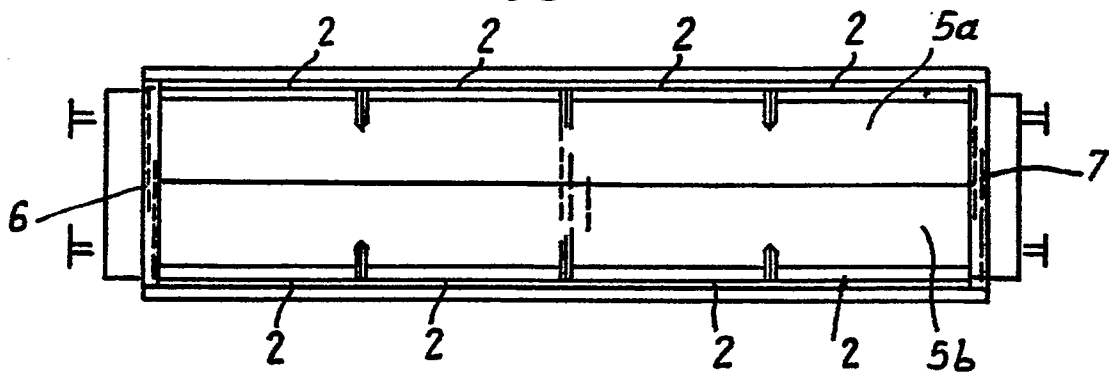


Fig. 3

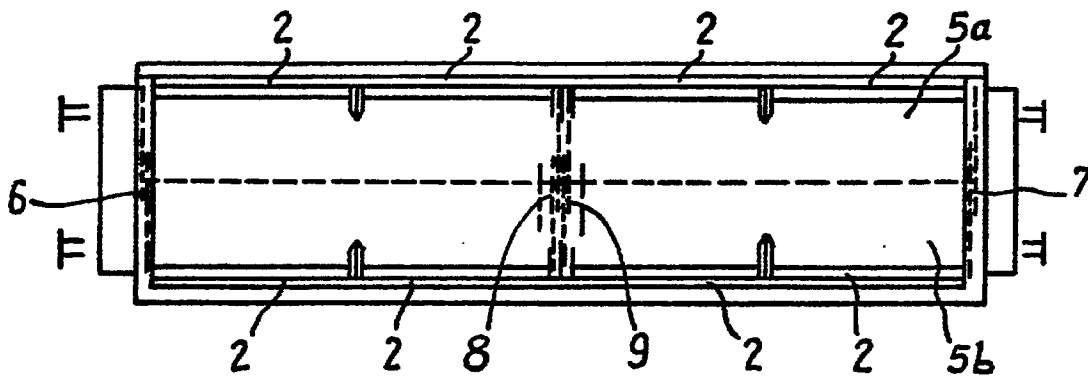


Fig. 4

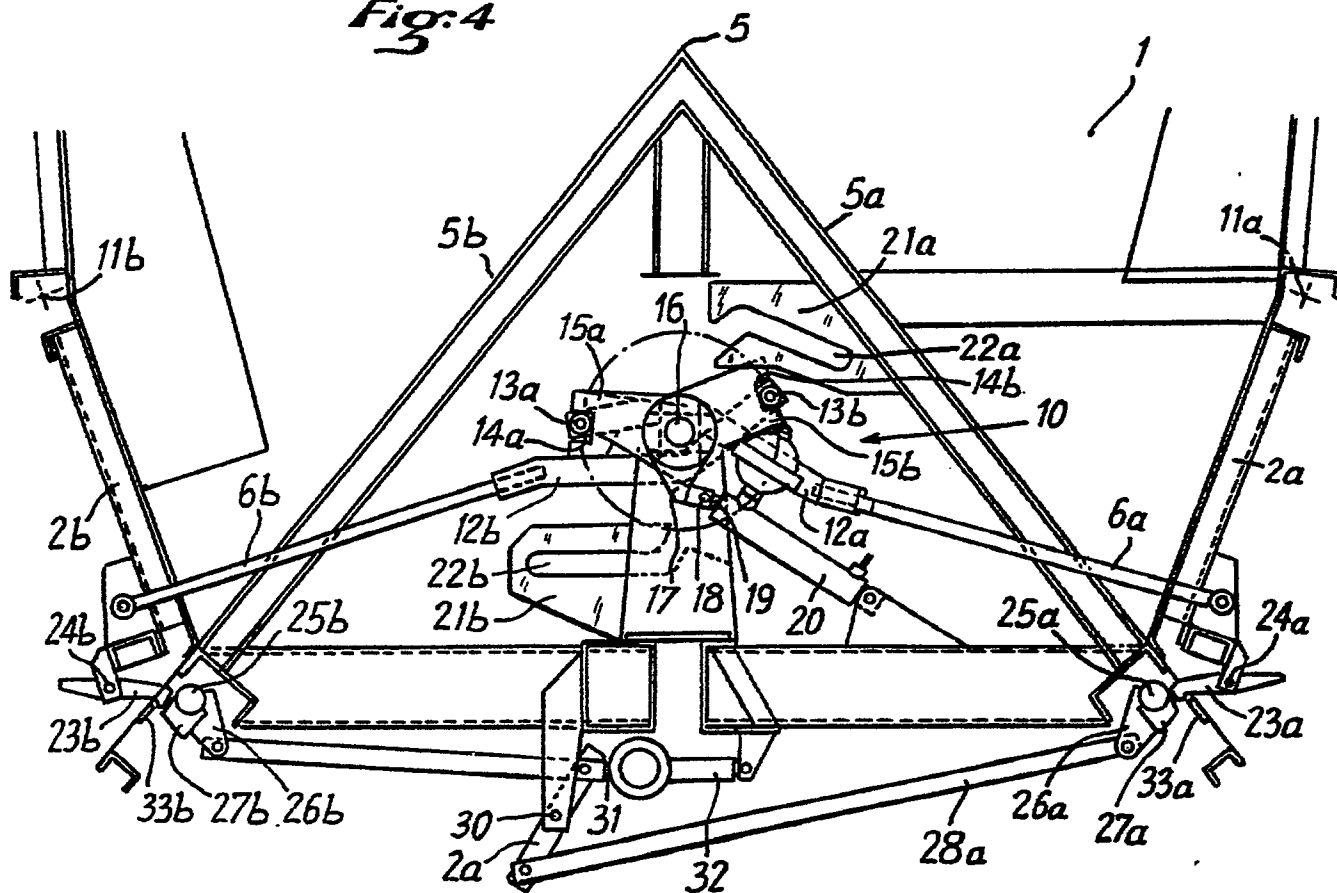


Fig. 5

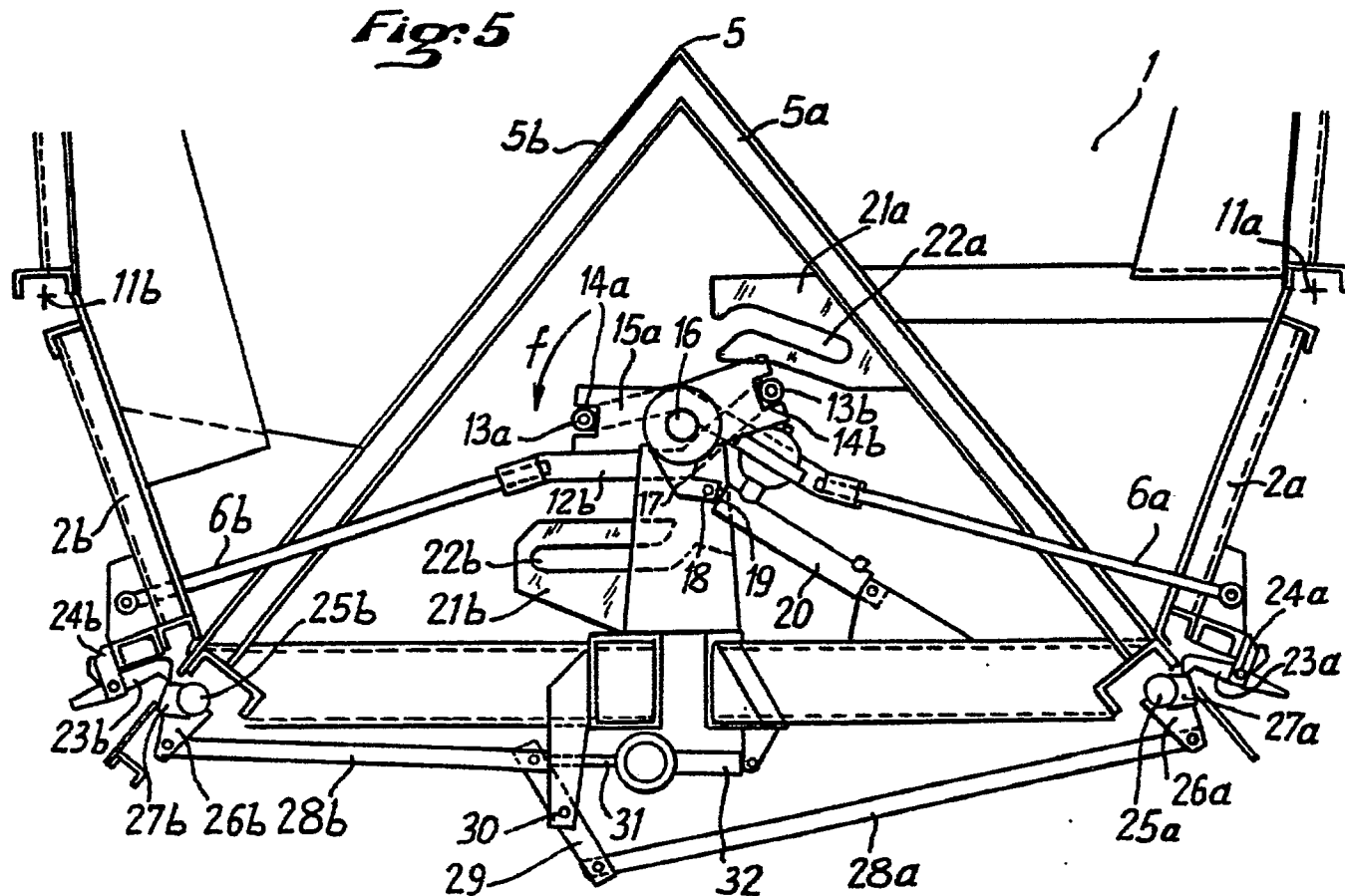


Fig. 6

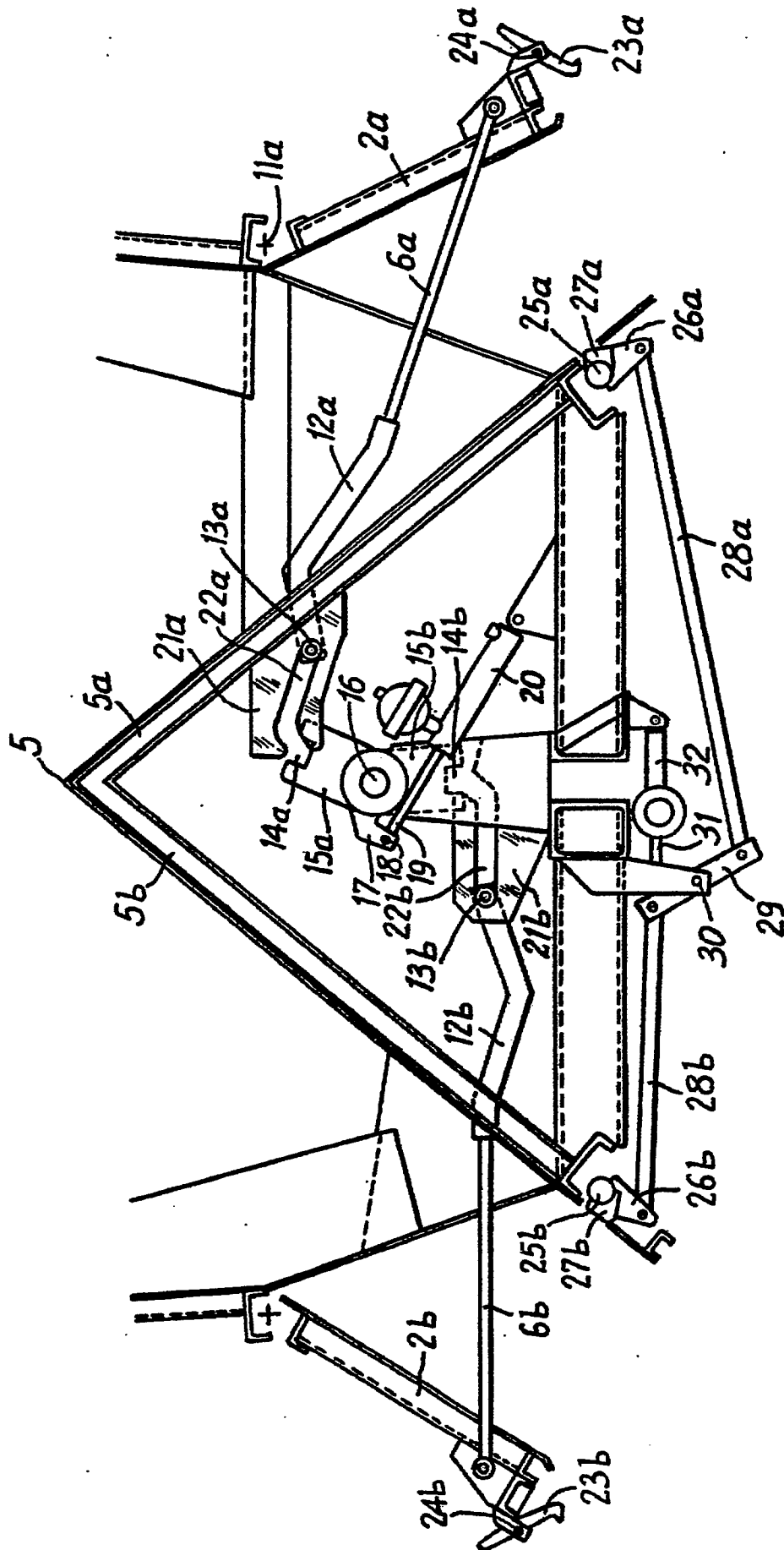


Fig. 7

