



CH 685 117 A5



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 685 117 A5

⑤① Int. Cl.⁶: B 65 G 69/28**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

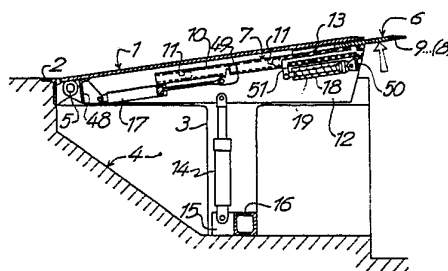
⑮① Numéro de la demande: 3018/91

⑮② Date de dépôt: 15.10.1991

⑮④ Brevet délivré le: 31.03.1995

⑮⑤ Fascicule du brevet
publié le: 31.03.1995⑮⑦ Titulaire(s):
Richard Schminke, Epalinges⑮⑦ Inventeur(s):
Schminke, Richard, Epalinges⑮⑦ Mandataire:
A. Misrachi, Ecublens VD⑮④ **Rampe de chargement et de déchargement du plateau à ridelles d'un véhicule de transport de marchandises.**

⑮⑦ La rampe comporte une plate-forme inclinable (1) articulée à un bâti (3) scellé dans un quai et un dispositif d'appui escamotable (6) composé d'une lame d'appui centrale fixe (8) et de deux lames mobiles latérales (9) maintenues sorties par ressorts (19). L'inclinaison de la plate-forme (1) est commandée par deux vérins (14) à simple effet et le retrait des lames mobiles (9) par deux vérins (18) à simple effet incluant les ressorts (19). Ces vérins sont alimentés par un circuit hydraulique comprenant une électrovanne à la sortie de décharge de laquelle est placé un étrangleur permettant d'obtenir le retrait des lames latérales mobiles pendant le temps de soulèvement et d'abaissement de la plate-forme précédant sa mise en appui sur le plateau du véhicule afin d'éviter tout dégât aux ridelles éventuellement rencontrées.



CH 685 117 A5

Description

La présente invention a pour objet une rampe de chargement et de déchargement du plateau à ridelles d'un véhicule de transport de marchandises comportant une plate-forme inclinable articulée à un support fixe d'un quai, un dispositif d'appui de l'extrémité libre de la plate-forme inclinable, escamotable par translation sous celle-ci, et comprenant une lame d'appui centrale fixe et au moins deux lames d'appui latérales mobiles par translation, soumises à la poussée élastique de ressorts destinés à les maintenir en position sortie d'appui de part et d'autre de l'élément central et à permettre leur retrait élastique en cas de rencontre d'obstacles latéraux tels que les ridelles, et des moyens moteurs reliés à des moyens de commande par boutons poussoirs pour soulever et/ou abaisser la plate-forme inclinable et faire tantôt sortir le dispositif d'appui dans le prolongement de la plate-forme et tantôt l'escamoter sous elle.

Sur les rampes connues de ce genre les lames d'appui latérales mobiles du dispositif d'appui de la plate-forme inclinable sont prévues à la fois pour combler les vides des deux côtés de la lame d'appui centrale fixe sur la largeur du plateau du véhicule et pour éviter des dégâts aux ridelles qui l'encadrent lorsque par exemple le véhicule ne se présente pas bien en face de la rampe ou bien lorsque la largeur de son plateau est inférieure à la largeur totale du dispositif d'appui.

Dans ces cas en effet, après sortie du dispositif d'appui de la plate-forme et pendant la manœuvre de mise en appui de ce dispositif sur le plateau du véhicule, la lame d'appui latérale venant rencontrer une ridelle est présumée être repoussée par celle-ci à l'encontre de la poussée du ressort à laquelle elle est soumise.

Cette possibilité de retrait élastique des lames d'appui latérales du dispositif d'appui de la plate-forme inclinable permet de parer dans une large mesure aux inattentions et aux erreurs d'appréciation de l'opérateur, et d'éviter les dégâts qui s'en suivaient auparavant avec les rampes qui n'étaient pas équipées de tels dispositifs d'appui.

Cependant, du fait que le retrait de chacune de ces lames d'appui latérales se fait par une translation parallèle au plan de la plate-forme inclinable, la composante de retrait développée au moment de leur rencontre avec les ridelles, et qui s'oppose à la poussée du ressort, n'est pas une constante et varie avec l'angle d'inclinaison de la plate-forme au moment considéré.

Il peut ainsi arriver que suite à une faute d'attention ou à un excès de prudence ayant amené l'opérateur à trop lever la rampe avant de mettre les lames en appui sur le plateau du véhicule, la composante de retrait au moment de l'impact soit insuffisante pour contrer à la fois la force du ressort et les résistances de frottement qui s'opposent au retrait de la lame mobile rencontrant une ridelle, et cette lame se trouve quasi bloquée en position sortie, en causant les dégâts qu'elle devait permettre d'éviter par son retrait élastique.

L'invention a pour but d'échapper aux consé-

quences d'une manipulation inadéquate telle que précitée ayant pour effet d'empêcher le retrait des lames d'appui latérales mobiles en position sortie dans le cas de la rencontre d'au moins l'une d'elles avec une ridelle lors de l'opération de mise en appui du dispositif d'appui de la plate-forme inclinable sur le plateau du véhicule.

A cet effet, la rampe selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un moyen moteur supplémentaire asservi à au moins un moyen moteur de soulèvement et d'abaissement de la plate-forme et relié aux lames d'appui latérales mobiles du dispositif d'appui pour retirer celles-ci à l'encontre de la poussée des ressorts auxquels elles sont soumises chaque fois et pendant que le moyen moteur de soulèvement et d'abaissement de la plate-forme est sollicité par la contrainte d'au moins la composante verticale du poids propre de la plate-forme et pour les laisser ressortir à la cessation de la contrainte précitée.

De la sorte, dès le début du soulèvement de la plate-forme et pendant les opérations successives de sortie du dispositif d'appui, de présentation du plateau du véhicule en face de la rampe et d'abaissement de la plate-forme précédant la mise en appui de son dispositif d'appui sur le plateau du véhicule, les lames d'appui latérales mobiles sont placées et maintenues en position de retrait par le moyen moteur supplémentaire auquel elles sont reliées.

Dès la mise en appui sur le plateau du véhicule, la charge du poids propre de la plate-forme passe sur ce plateau et cesse de solliciter le moyen moteur de soulèvement et d'abaissement de la plate-forme auquel est asservi le moyen moteur supplémentaire relié aux lames d'appui latérales mobiles, ce qui a pour effet de libérer leur retenue et de les laisser ressortir sous l'effet de la pression des ressorts. A ce moment et du fait de la cessation du déplacement en hauteur de la plate-forme, les lames d'appui latérales mobiles ne peuvent pas causer de dégâts en cas de rencontre avec une ridelle.

Par cet automatisme échappant au contrôle de l'opérateur, il n'y a plus aucun risque de blocage en position sortie des lames d'appui latérales mobiles lors de leur rencontre éventuelle avec une ridelle, les conditions précitées créant ce blocage étant éliminées.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 en est une coupe verticale en long.

La fig. 2 en est une vue de dessous partielle.

La fig. 3 est un schéma d'un circuit de commande de ses moyens moteurs.

La rampe représentée comprend une plate-forme 1 inclinable articulée à un longeron transversal 2 d'un bâti 3 scellé aux parois 4 d'un quai, par le moyen de charnières 5, et un dispositif d'appui 6 de la plate-forme 1 situé en bout d'un cadre 7 mobile par translation dans la direction longitudinale de la plate-forme 1, sous celle-ci et parallèlement à son plan.

Le dispositif d'appui 6, escamotable sous la pla-

te-forme 1 par translation de retrait du cadre 7, est composé ici d'une lame d'appui centrale 8, bien visible fig. 2, fixée rigidement à ce cadre 7, et de deux lames d'appui latérales 9 mobiles par translation également et disposées de part et d'autre de la lame centrale 8 et dans le même plan que celle-ci.

Le cadre 7 présente deux longerons latéraux 10 en profilés en U, guidés chacun par deux galets de roulement 11 insérés entre leurs deux ailes et dont les arbres sont fixés aux parois latérales 12 de la plate-forme 1.

Les deux lames d'appui latérales mobiles 9 sont guidées par quatre glissières latérales 13 fixées en bout du cadre 7 et sont maintenues parallèles à la direction longitudinale de la plate-forme 1 par coulissement entre la face inférieure de celle-ci et la face supérieure des longerons du cadre 7.

L'inclinaison de la plate-forme 1 est commandée par deux vérins hydrauliques 14 à un seul effet de soulèvement dont le cylindre est en appui sur un support 15 solidaire d'une traverse inférieure 16 du bâti 3, un seul de ces deux vérins étant visible fig. 1.

La sortie et l'escamotage par translation du dispositif d'appui 6 sont commandés par un vérin hydraulique 17 à deux effets dont le cylindre prend appui sur une traverse 48 de la plate-forme et le piston sur une traverse 49 du cadre 7. La sortie et le retrait par translation de chacune des deux lames d'appui latérales mobiles 9 sont commandés par un vérin hydraulique à simple effet à piston plongeur comportant un rappel élastique par ressort 19, la pression de ce dernier étant orientée dans la direction de la sortie de ces deux lames mobiles. Les vérins 18 prennent chacun appui sur une petite traverse 50 située en bout du cadre 7 et leurs pistons plongeurs sont reliés chacun à une lame mobile 9 par un bras coudé 51.

Les moyens moteurs de cette rampe constitués ici par les vérins hydrauliques 14, 17 et 18 sont reliés par un circuit hydraulique représenté fig. 3, qui est alimenté en fluide sous pression par une pompe 20 mue par un moteur électrique 21 et reliée au travers d'un filtre 22 à un réservoir de fluide 23. Les chambres de ces vérins sont reliées d'une part et depuis la pompe 20 par un circuit de charge P et d'autre part et jusqu'au réservoir 23, par un circuit de décharge T.

Deux électrovannes 24 et 25 sont intercalées entre ces deux circuits P et T.

L'électrovanne 24, à quatre voies et trois positions avec rappel mécanique au neutre, relie les circuits P et T aux deux chambres du vérin 17 de commande de sortie et de retrait du dispositif d'appui; elle comporte une position A à voies parallèles et une position B à voies croisées, sa position médiane neutre étant à voies fermées.

L'électrovanne 25, à trois voies et deux positions avec rappel mécanique dans l'une de ces deux positions relie les circuits P et T d'une part à la chambre des vérins 14 de commande de l'inclinaison de la plate-forme, dont un seul est montré ici, et d'autre part à la chambre des vérins 18 de commande de retrait des lames d'appui mobiles du dispositif d'appui par une dérivation 33; elle comporte

une position B à deux voies d'alimentation et une voie fermée, et une position A à deux voies de décharge et une voie fermée.

Ces deux électrovannes 24 et 25 sont commandées par quatre boutons poussoirs 27, 28, 29 et 52 disposés sur une console de commande 53 placée à proximité de la rampe. Ces boutons sont différenciés par des couleurs et associés à des signes fonctionnels 38 qui sont destinés à rappeler les fonctions obtenues avec le moins d'ambiguïté possible.

Le bouton 27 commande l'électrovanne 25 et permet d'obtenir par son appui la position B d'alimentation des vérins 14 et 18 et par relâchement la position A de leur décharge.

Les boutons 28 et 29 commandent l'électrovanne 24 et permettent d'obtenir respectivement par leur enfoncement l'un la position A et l'autre la position B, le premier appui sur l'un d'eux faisant relâcher l'autre et le second appui le faisant relâcher lui-même en mettant l'électrovanne en position neutre.

Le bouton 52 commande les deux électrovannes 24 et 25 de manière à obtenir successivement les fonctions de relevage de la plate-forme au dessus du niveau du quai, à faire reculer le dispositif d'appui en position d'escamotage et à laisser redescendre la plate-forme au niveau du quai, ceci par l'intermédiaire d'un circuit de commande automatique de type usuel, non représenté, contrôlant des moyens d'appui escamotables de la plate-forme au niveau précité.

Le circuit de charge P comporte un étrangleur 30 intercalé entre la pompe 20 et l'électrovanne 24 de commande du dispositif d'appui 6 et un clapet anti-retour 31 placé à l'entrée de l'électrovanne 25.

Le circuit de décharge T comporte un étrangleur 34 placé à la sortie de l'électrovanne 25 de commande de l'inclinaison de la plate-forme.

Un limiteur de pression 35 est placé sur une dérivation 36 reliant le circuit de charge P, entre l'électrovanne 25 et le clapet anti-retour 31, au circuit de décharge T, par sécurité. Un organe de remplissage et de purge 37 du réservoir 23 complète ce circuit.

Le fonctionnement de ce circuit hydraulique de commande des vérins 14, 17 et 18 est le suivant:

En début d'opération et circuit mis sous pression, par appui sur le bouton 27 l'opérateur place l'électrovanne 25 en position B et introduit ainsi le fluide sous pression dans les vérins 14 et 18, ce qui a pour effets simultanés de soulever la plate-forme et de provoquer le retrait des lames d'appui latérales mobiles à l'encontre des ressorts 19.

Par enfoncement du bouton 29, l'opérateur place l'électrovanne 24 en position A et introduit ainsi le fluide sous pression dans le vérin 17 pour faire sortir le dispositif d'appui.

A ce moment, la plate-forme de la rampe se trouve en position levée au dessus du niveau du quai, dispositif d'appui sorti et lames d'appui latérales mobiles en retrait.

Le véhicule est alors avancé pour présenter son plateau en face de la rampe, sous le dispositif d'appui. Par relâchement du bouton 27, l'opérateur pla-

ce l'électrovanne 25 en position A de décharge, ce qui a pour effet de laisser redescendre la plate-forme par son poids propre et à l'encontre de l'étrangleur 34 placé à la sortie de cette électrovanne.

Du fait de la présence de cet étrangleur 34, la descente de la plate-forme est ralentie et une pression de fluide fonction de la composante verticale du poids propre de la plate-forme est maintenue dans les vérins 18, à l'encontre des ressorts 19, ce qui a pour effet de maintenir les lames d'appui latérales mobiles en position de retrait jusqu'à la mise en appui du dispositif d'appui de la plate-forme sur le plateau du véhicule.

Au moment de cette mise en appui, la charge du poids propre de la plate-forme passe sur le plateau du véhicule et sa composante verticale cesse de solliciter le vérin 14, la pression tombe de ce fait dans les vérins 18, et les lames d'appui latérales mobiles sortent lentement sous la pression des ressorts 19 qui chassent le fluide au travers de l'étrangleur 34.

Bien entendu, la force des ressorts 19 et le dimensionnement de l'étrangleur 34 et des vérins 14 et 18 sont déterminés ici en fonction de la composante verticale du poids propre de la plate-forme sollicitant le vérin 14 pour obtenir cet effet.

Après le chargement ou le déchargement du plateau du véhicule, et par appui sur le bouton 52, l'opérateur relève la plate-forme, escamote le dispositif d'appui sous elle et la rabaisse au niveau du quai, selon la fonction déjà décrite précédemment de ce bouton.

Le fonctionnement de ce circuit hydraulique donné en exemple dans cette forme d'exécution répond bien à l'effet recherché de maintenir les lames d'appui latérales mobiles 9 du dispositif d'appui en position rentrée pendant l'opération d'approche et de mise en appui de celui-ci sur le plateau du véhicule, et ceci de manière automatique échappant au contrôle de l'opérateur.

Dans cette forme d'exécution utilisant des moyens moteurs hydrauliques, l'asservissement de la fonction des vérins 18 de retrait des lames d'appui latérales mobiles 9 à celle du vérin 14 de soulèvement et d'abaissement de la plate-forme 1 est obtenu par l'étrangleur 34 placé à la sortie de l'électrovanne 25.

Les moyens moteurs hydrauliques et le type d'asservissement précités ne sont cependant pas limitatifs.

Par exemple, avec des moyens moteurs électromécaniques, l'asservissement du moteur destiné à maintenir les lames d'appui latérales mobiles en position rentrée tant que le moteur de soulèvement et d'abaissement de la plate-forme est sollicité par la composante verticale du poids propre de la plate-forme peut être obtenu par le moyen d'un organe détecteur de couple placé dans la transmission de mouvements reliant celle-ci à ce dernier moteur.

Le nombre des lames d'appui latérales mobiles 9 n'est pas limitatif et l'invention est applicable à un nombre supérieur à deux, chacune d'elles pouvant être déplacée indépendamment des autres par un vérin, le ressort de rappel de ces lames pouvant

par ailleurs être extérieur au vérin autant qu'intégré à celui-ci.

Quel que soit le nombre des lames d'appui latérales mobiles, celles-ci peuvent être reliées à un seul moyen moteur de commande de retrait. Dans ce cas, et de préférence, le ressort de rappel de sortie de chacune des lames est placé dans une transmission télescopique la reliant à l'organe mobile de cet unique vérin afin de préserver son autonomie dans sa fonction élastique de sortie.

Enfin le nombre de boutons de la console de commande 53 peut être différent de quatre et ces boutons peuvent être de types différents, pourvu que la fonction automatique d'asservissement du moteur de retrait des lames d'appui latérales mobiles soit conservée.

Ainsi par exemple deux boutons indépendants montée/descente de la plate-forme peuvent remplacer le seul bouton 27 dévolu à cet effet; un seul bouton à deux positions sortie/rentrée peut remplacer les boutons 28 et 29 de commande de sortie/rentrée du dispositif d'appui escamotable; le bouton 52 prévu pour la fonction automatique de remise au niveau du quai de la plate-forme après chaque opération de chargement ou de déchargement peut être supprimé, cette remise à niveau pouvant être effectuée par l'opérateur par manipulation des autres boutons.

Revendications

1. Rampe de chargement et de déchargement du plateau à ridelles d'un véhicule de transport de marchandises comportant une plate-forme inclinable articulée à un support fixe d'un quai, un dispositif d'appui de l'extrémité libre de la plate-forme inclinable escamotable par translation sous celle-ci et comprenant une lame d'appui centrale fixe et au moins deux lames d'appui latérales mobiles par translation soumises à la poussée élastique de ressorts destinés à les maintenir en position sortie d'appui de part et d'autre de la lame centrale et à permettre leur retrait élastique en cas d'obstacles latéraux tels que les ridelles, et des moyens moteurs reliés à des moyens de commande par boutons poussoirs pour soulever et/ou abaisser la plate-forme inclinable et faire tantôt sortir le dispositif d'appui dans le prolongement de la plate-forme inclinable et tantôt l'escamoter sous elle, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un moyen moteur supplémentaire (18) asservi à au moins un moyen moteur (14) de soulèvement et d'abaissement de la plate-forme (1) et relié aux lames d'appui latérales mobiles (9) du dispositif d'appui (6) pour retirer celles-ci à l'encontre de la poussée des ressorts (19) auxquels elles sont soumises chaque fois et pendant que le moyen moteur (14) de soulèvement et d'abaissement de la plate-forme est sollicité par la contrainte d'au moins la composante verticale du poids propre de la plate-forme et pour les laisser ressortir à la cessation de la contrainte précitée.

2. Rampe selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens moteurs hydrauliques (14, 17, 18) répartis en au moins un vé-

rin à simple effet (14) de commande de l'inclinaison de la plate-forme, un vérin supplémentaire à simple effet (18) de commande de retrait des lames d'appui latérales mobiles (9) et un vérin à deux effets (17) de commande de sortie et d'escamotage du dispositif d'appui (6), reliés par un circuit hydraulique d'alimentation en charge (P) et de décharge (T) comprenant une électrovanne à quatre voies et trois positions (24) à retour mécanique au neutre reliée au vérin à deux effets (17) de commande du dispositif d'appui et une électrovanne à trois voies et deux positions (25) à retour mécanique en position de décharge reliée au vérin à simple effet (14) de commande de l'inclinaison de la plate-forme et au vérin supplémentaire à simple effet (18) de commande de retrait des lames d'appui latérales mobiles, le circuit de décharge (T) comportant un étrangleur (34) situé à la sortie de l'électrovanne à trois voies et deux positions (25) et prévu pour constituer organe d'asservissement de la fonction du vérin (18) de retrait des lames d'appui latérales mobiles à celle du vérin (14) de soulèvement et d'abaissement de la plate-forme.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG.-1-

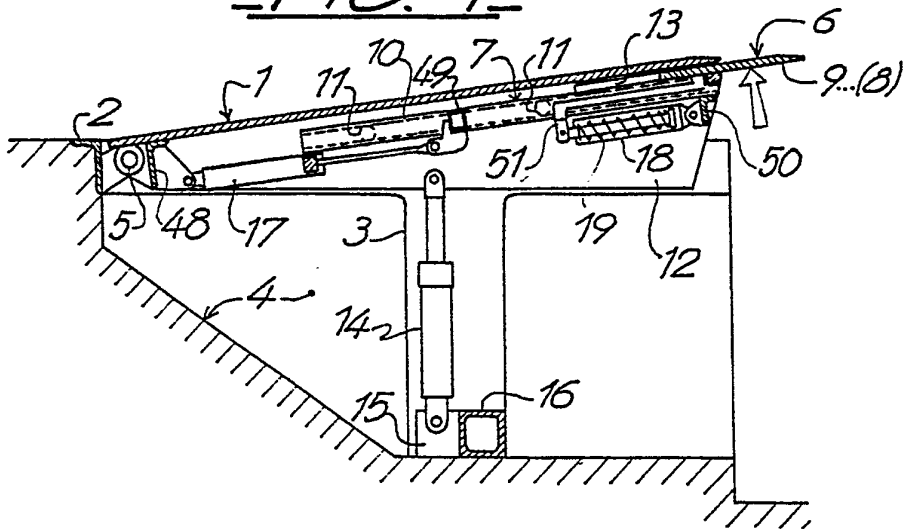


FIG.-2-

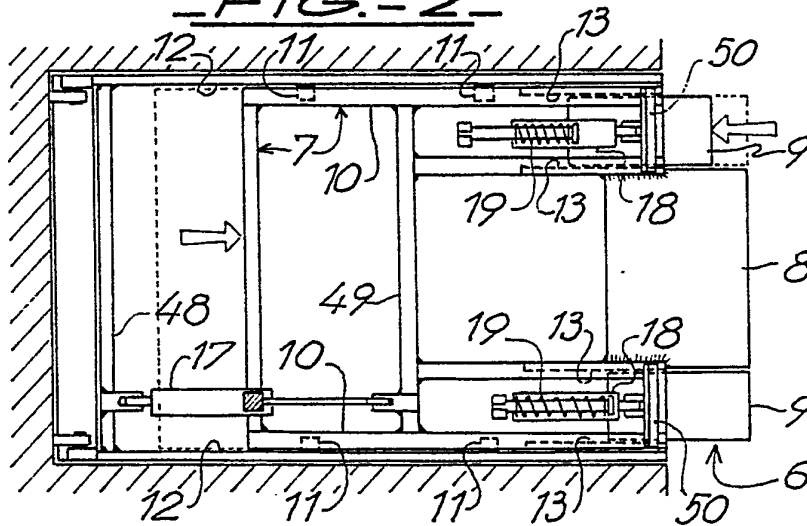


FIG.-3-

