PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets[4] : B65G 67/20

A1

(11) Numéro de publication internationale: WO 87/ 04140

(43) Date de publication internationale: 16 juillet 1987 (16.07.87)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR87/00010

(22) Date de dépôt international: 13 janvier 1987 (13.01.87)

(31) Numéro de la demande prioritaire: 86/00435

(32) Date de priorité: 14 janvier 1986 (14.01.86)

(33) Pays de priorité: FR

(71) Déposant *(pour tous les Etats désignés sauf US):* UNI-SABI S.A. [FR/FR]; B.P. 7, F-45550 Saint-Denis-de-L'Hôtel (FR).

(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants *(US seulement) :* RAVEZ, Pierre [FR/FR]; 12, rue du Champ Rond, F-45000 Orléans (FR). THOLE, André [FR/FR]; 26, rue du Civet, F-45150 Jargeau (FR).

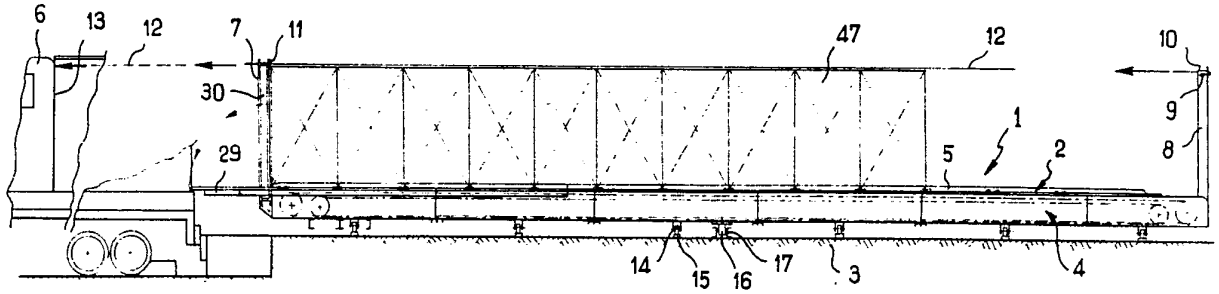
(74) Mandataire: AHNER, Francis; Cabinet Regimbeau, 26, avenue Kléber, F-75116 Paris (FR).

(81) Etats désignés: AU, BR, DK, JP, NO, US.

Publiée
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: LOAD TRANSFERT DEVICE, PARTICULARLY FOR THE RAPID TRANSFER OF PALETTISED LOADS

(54) Titre: DISPOSITIF DE TRANSFERT DE CHARGEMENT, EN PARTICULIER POUR LE TRANSFERT RAPIDE DE CHARGES PALETTISEES



(57) Abstract

The load transfert device for palettised loads comprises a superstructure supporting a movable assembly presenting a plurality ofteeth, and lifting means associated with said teeth to provide for rapid load transfer. According to the invention, the transfer device comprises in addition sighting means (9, 10, 11) to control the alignment of the superstructure, lateral jacks to correct the alignment of said superstructure, and a central pivot which authorizes a transverse displacement of the superstructure with a possible rotation in its plane. Application to rapid transferts of palettised loads, particularly loads transported on board non-specialized road vehicles.

(57) Abrégé

Un dispositif de transfert de chargement pour charges palettisées, comprenant une superstructure supportant un ensemble mobile présentant une pluralité de dents, et des moyens de levage associés auxdites dents pour assurer le transfert rapide du chargement. Conformément à l'invention, le dispositif de transfert comporte en outre des moyens de visée (9, 10, 11) pour contrôler l'alignement de la superstructure, des vérins latéraux pour corriger l'alignement de ladite superstructure, et un pivot central autorisant un déplacement transversal de cette superstructure avec une rotation possible dans son plan. Application aux transferts rapides de charges palettisées, en particulier charges transportées à bord de véhicules routiers banalisés.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	**FR**	France	**ML**	Mali
AU	Australie	**GA**	Gabon	**MR**	Mauritanie
BB	Barbade	**GB**	Royaume-Uni	**MW**	Malawi
BE	Belgique	**HU**	Hongrie	**NL**	Pays-Bas
BG	Bulgarie	**IT**	Italie	**NO**	Norvège
BJ	Bénin	**JP**	Japon	**RO**	Roumanie
BR	Brésil	**KP**	République populaire démocratique de Corée	**SD**	Soudan
CF	République Centrafricaine			**SE**	Suède
CG	Congo	**KR**	République de Corée	**SN**	Sénégal
CH	Suisse	**LI**	Liechtenstein	**SU**	Union soviétique
CM	Cameroun	**LK**	Sri Lanka	**TD**	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	**LU**	Luxembourg	**TG**	Togo
DK	Danemark	**MC**	Monaco	**US**	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	**MG**	Madagascar		

DISPOSITIF DE TRANSFERT DE CHARGEMENT, EN PARTICULIER POUR LE TRANSFERT RAPIDE DE CHARGES PALETTISEES.

La présente invention concerne le domaine du transfert de chargement, en particulier le transfert rapide de charges palettisées transportées à bord de véhicules routiers.

Les exigences dans le domaine du transfert de charges palettisées, c'est-à-dire empilées sur un plateau usuellement en bois et dénommé palette, sont de plus en plus grandes : les opérations de chargement et de déchargement doivent être réalisées dans des temps de plus en plus courts, tout en concernant un poids important de charges transférées (15 à 20 tonnes par exemple). De plus, autant pour écourter les opérations que pour éviter le danger inhérent à la manipulation rapide de charges lourdes concentrées sur une palette, on cherche à développer des dispositifs de transfert permettant de réaliser automatiquement la plus grande partie des opérations de chargement et de déchargement.

Les dispositifs connus, développés pour des performances élevées en ce sens, comprennent habituellement une superstructure allongée disposée sur une plate-forme de manutention de charge, ladite superstructure s'étendant dans la direction générale du transfert et supportant un ensemble mobile présentant une pluralité de dents sensiblement parallèles à ladite direction, et des moyens de levage

pour lever ou abaisser lesdites dents par rapport à la superstructure de façon que celles-ci assurent le transfert rapide du chargement grâce à des moyens de roulement associés.

Une bonne illustration de tels dispositifs est donnée dans la demande de brevet européen N° 0 103 999 ou dans le brevent français N° 2 219 094.

D'une façon générale, il est prévu des équipements de guidage sur le plateau sur lequel ou duquel les charges sont transférées : dans la demande européenne précitée, le plancher du véhicule présente des pistes longitudinales au niveau desquelles coulissent les dents de l'ensemble mobile, tandis que dans le brevet français précité, une disposition analogue est prévue pour le fond d'un conteneur, avec des parties saillantes définies par une section de plancher en créneau.

Avec de tels dispositifs, il est en effet nécessaire de guider les charges palettisées dans le véhicule ou le conteneur au cours desopérations de transfert, et plus spécialement lors du chargement. En effet, le véhicule n'est jamais directement disposé avec une position parfaite d'alignement par rapport au dispositif de transfert ; de ce fait, la course de transfert devenant de plus en plus grande (une quinzaine de mètres par exemple), un faible désalignement pourrait avoir des conséquences très néfastes pour le chargement, et on ne peut courir ce risque si on veut automatiser les opérations de transfert.

La présence de tels équipements de guidage présente naturellement plusieurs inconvénients : il faut adapter les équipements à chaque type de véhicule, ou alors prévoir ces équipements à la fabrication, ce qui rend difficile, voire même exclut totalement, l'emploi de véhicules ou conteneurs banalisés, c'est-à-dire à fond normalement plat.

Le brevet américain N° 3 727 777 décrit un dispositif de transfert de chargement comprenant un ensemble roulant, se déplaçant sur une superstructure mobile ; la superstructure repose sur deux rails transversaux par l'intermédiaire de quatre roues disposées aux coins de la superstructure. Deux embrayages électriques permettent un mouvement individuel pour l'une ou l'autre de deux paires de roues, ce qui permet un léger centrage de la superstructure par rapport au véhicule. Cependant, la composante longidutinale des efforts est appliquée directement sur les arbres des roues, ce qui limite considérablement l'intérêt pratique du système.

D'autres tentatives ont été faites pour faciliter les opérations de saisie, utilisant des structures formant poutre flexible, avec des éléments roulants accouplés et des moyens de lèvage pneumatiques ; un dispositif de ce type est par exemple illustré dans le brevet français N° 2 043 818. Cependant, le maintien latéral et la précision de l'alignement rendent ce genre d'équipement impropre au transfert rapide de charges palettisées relativement lourdes.

Le brevet français N° 2 128 281 décrit un système pour desservir automatiquement des rayons de rangement. Des émetteurs de signaux, coopérant avec une surface associée, permettent de positionner correctement la plaque porteuse. Ce document est intéressant pour illustrer un positionnement automatique permettant d'automatiser des opérations de transfert de chargement, mais il ne contient aucun enseignement pour réaliser un transfert rapide de charges avec une superstructure allongée, disposée sur une plate-forme de manutention de charge et supportant un ensemble mobile à dents.

L'invention a principalement pour objet de proposer un dispositif de transfert permettant de s'affranchir de la nécessité de prévoir des équipements de guidage sur le plancher de la structure de transport (véhicule routier, conteneur, etc...), de façon à pouvoir utiliser des structures totalement banalisées.

Un autre objet de l'invention est de réaliser un dispositif dont les performances sont élevées, tant pour la durée des opérations de chargement et de déchargement, que pour la capacité en poids des charges à transférer.

Un autre objet de l'invention est de permettre, grâce à des possibilités de réglage multiples, une adaptabilité à des types très divers de véhicules, sans grèver le temps des opérations de transfert par un temps de manoeuvre important pour le conducteur, avec de toute façon une précision qui reste limitée, lors d'une telle manoeuvre.

Un autre objet de l'invention est de réaliser un dispositif qui peut être aisément équipé d'une commande automatique.

Il s'agit plus particulièrement d'un dispositif de transfert de chargement, en particulier pour le transfert rapide de charges palettisées transportées à bord de véhicules routiers, comprenant une superstructure allongée disposée sur une plate-forme de manutention de charge, ladite superstructure s'étendant dans la direction générale du transfert et supportant un ensemble mobile présentant une pluralité de dents sensiblement parallèles à ladite direction, lesdites dents assurant le transfert rapide du chargement grâce à des moyens de roulement associés, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre des moyens de visée portés par la superstructure, permettant de contrôler l'alignement de

ladite structure par rapport au véhicule, des moyens de réglage disposés au voisinage de chaque extrémité de la superstructure, permettant de corriger l'alignement de ladite superstructure avec un déplacement latéral de celle-ci par rapport à la plate-forme de manutention de charge, et un moyen de liaison entre la superstructure et la plate-forme de manutention de charge comprenant un pivot et un organe transversal de guidage associé, ledit moyen de liaison autorisant un déplacement transversal de la superstructure et/ou une rotation possible dans son plan, lesdits moyens de visée, de réglage et de liaison assurant un positionnement précis des charges transférées sans nécessité de prévoir un quelconque équipement de guidage sur le plancher du véhicule.

De préférence, les moyens de visée comportent au moins un organe émettant un rayon lumineux, de préférence un organe laser, et des oeilletons de visée avant et arrière associés, permettant de situer la trace du rayon sur le fond du véhicule ; en particulier, le dispositif peut comporter un portique avant et arrière, monté à chaque extrémité de la superstructure, et portant au voisinage de leurs angles supérieurs les moyens de visée permettant un double repérage, avec deux rouleaux latéraux au niveau du portique avant, dont l'écartement est prévu pour éventuellement recentrer les charges palettisées au passage dudit portique.

Conformément à un dispositif simple et fiable, les moyens de réglage permettant de corriger l'alignement de la superstructure sont essentiellement constitués par deux vérins latéraux, disposés d'un côté de la superstructure, au voisinage de chaque extrémité de celle-ci ; en particulier, le corps de chaque vérin est articulé sur une semelle fixée à la plate-forme de manutention de charge, l'axe d'articulation étant essentiellement vertical, la tige dudit vérin étant connectée à la superstructure.

De préférence, le pivot est monté dans une zone centrale sous la superstructure -respectivement sur la plate-forme de manutention de charge-, ledit pivot pouvant se déplacer dans une cornière transversale fixée sur ladite plate-forme -respectivement sous ladite superstructure-, ledit pivot assurant ainsi un blocage longitudinal tout en autorisant les degrés de liberté en translation latérale, rotation et élévation verticale ; en variante, le pivot est télescopique, avec un déploiement dans une direction essentiellement verticale.

En vue d'améliorer encore l'adaptabilité et la précision des opérations, il est particulièrement avantageux que le dispositif comporte également des moyens de réglage disposés sensiblement au niveau de la périphérie de la superstructure, permettant un réglage en hauteur de ladite superstructure par rapport au plancher du véhicule avec un déplacement essentiellement vertical de celle-ci par rapport à la plate-forme de manutention de charge, avec éventuellement une superstructure intermédiaire porteuse, disposée sous la superstructure allongée et au niveau de laquelle sont répartis les points d'application des moyens de réglage en hauteur ; de préférence, les moyens de réglage en hauteur sont des vérins hydrauliques télescopiques, ou des vérins à vis commandés électriquement.

En vue d'une bonne cohérence associée à un guidage correct, des moyens de verrouillage sont prévus au voisinage des extrémités avant de certaines au moins des dents de l'ensemble mobile, permettant de relier entre elles deux extrémités adjacentes ; en particulier, ces moyens de verrouillage sont des crochets articulés, commandés de préférence au moyen de vérins hydrauliques, et les crochets sont mobiles dans un plan essentiellement parallèle à la superstructure, et réalisent un verrouillage des dents par paires.

De préférence, des galets de roulement sont montés sous la superstructure -respectivement sur la plate-forme de manutention de charge-, lesdits galets roulant sur des pistes d'appui rigides transversales prévues sur ladite plate-forme -respectivement sous ladite superstructure.

Il est également intéressant que le dispositif comporte un hayon monté pivotant à l'avant de la superstructure, servant de plateau de transition avec le plancher du véhicule.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre et du dessin annexé, concernant un mode de réalisation particulier, en référence aux figures, où :

- la figure 1 est une vue en plan d'un dispositif de transfert conforme à l'invention, avec des charges palettisées prêtes au chargement sur un véhicule routier schématisé,
- la figure 2 illustre en perspective une opération de chargement avec le dispositif de la figure 1, lequel est vu de l'arrière,
- la figure 3 est une vue de dessus du dispositif de la figure 1,
- les figures 4 et 5 sont des vues en plan du dispositif, à une échelle agrandie, concernant respectivement les parties arrière et avant,
- les figures 6a, 6b, 6c représentent différents modes de réalisation d'un pivot central, la figure 6c illustrant schématiquement le cas d'une superstructure porteuse intermédiaire associée à des vérins permettant un réglage en hauteur,

- les figures 7 et 8 sont des vues partielles d'une dent de l'ensemble mobile, respectivement en plan et de dessus, équipée de moyens de levage articulés commandés hydrauliquement,
- les figures 9 et 10 illustrent en coupe transversale une autre variante de dent, dans laquelle les moyens de levage sont des moyens gonflables.

Les figures 1 et 2 illustrent la structure générale d'un dispositif de transfert de chargement conforme à l'invention, visant plus particulièrement le transfert rapide des charges palettisées transportées à bord de véhicules routiers. Il est à noter que le transport routier n'est mentionné ici que comme exemple, et que l'invention pourra trouver également une application pour le chargement à l'intérieur de conteneurs, ainsi qu'à bord d'autres moyens de transport, tels que le transport ferroviaire, maritime, aérien.

Le dispositif de transfert 1 comprend une superstructure allongée 4 disposée sur une plate-forme 3, dite plate-forme de chargement ou de manutention de charge. Cette superstructure allongée s'étend dans la direction générale du transfert, et supporte un ensemble mobile 2 présentant une pluralité de dents 5 sensiblement parallèles à la direction de transfert ; des moyens de levage, pour lesquels il sera revenu plus loin, sont prévus pour lever ou abaisser lesdites dents par rapport à la superstructure, de façon que celles-ci assurent le transfert rapide du chargement, grâce à des moyens de roulement associés.

Conformément à un aspect essentiel de l'invention, le dispositif de transfert 1 comporte des moyens de visée portés par la superstructure 4, permettant de contrôler l'alignement de ladite superstructure par rapport à un véhicule 6 amené par l'arrière au voisinage de la plate-forme de manutention de charge ; le dispositif comporte

également des moyens de réglage disposés au voisinage de chaque extrémité de la superstructure 4, permettant de corriger l'alignement de ladite superstructure avec un déplacement latéral de celle-ci par rapport à la plate-forme de manutention de charge, ainsi qu'un moyen de liaison entre la superstructure et la plate-forme, ledit moyen de liaison autorisant un déplacement transversal de la superstructure et/ou une rotation possible dans son plan.

Avant même de décrire plus en détail ces moyens de visée, de réglage, et de liaison, il apparaît dès maintenant très clair que ces différents moyens peuvent assurer un positionnement précis des charges transférées, sans nécessité de prévoir un quelconque équipement de guidage sur le plancher du véhicule : ceci permet donc d'utiliser des structures de transport totalement banalisées, et en particulier des véhicules routiers dont le plancher supportant les charges présente une structure plate classique.

On se réfèrera utilement aux figures 3 à 5 et 6a, qui illustrent à plus grande échelle la structure des moyens de visée, de réglage et de liaison centrale que l'on va maintenant décrire plus en détail.

Les moyens de visée comportent au moins un organe émettant un rayon lumineux, et on utilisera de préférence un organe laser. Deux portiques 7 et 8 sont ici montés sur la superstructure 4, respectivement à l'avant et à l'arrière de celle-ci, de façon en particulier à supporter les moyens de visée : un laser de positionnement 9 est ainsi prévu en partie haute du portique arrière 8, au voisinage de chaque angle de celui-ci, et des oeilletons de visée arrière 10 et avant 11 permettent de situer la trace du rayon lumineux 12 sur le fond du véhicule 13. Cette disposition permet ainsi un double repérage garantissant un alignement parfait du dispositif

de transport par rapport à la direction longitudinale du véhicule. Il est naturellement possible d'utiliser d'autres types de moyens de visée, mais la préférence va au laser de positionnement, pour sa précision et sa facilité d'utilisation.

Lorsque l'on détecte un alignement incorrect de la superstructure à l'aide des moyens de visée précédents, il est donc nécessaire de pouvoir effectuer la correction nécessaire avant de procéder aux opérations de chargement ou de déchargement.

A cet effet, la superstructure 4, reposant sur la plate-forme 3 par l'intermédiaire de galets 14 roulant sur des pistes d'appui rigides associées 15 prévues transversalement sur ladite plate-forme, présente de ce fait une certaine liberté de débattement transversal. Il va de soi que les galets de roulement pourraient être montés sur la plate-forme 3, et les pistes d'appui rigides sur la superstructure 4, selon un montage du type plateau à billes.

Cependant, les degrés de liberté de la superstructure 4 par rapport à la plate-forme 3 sont limités par la présence d'un moyen de liaison qui est ici un pivot central 16 monté sous la superstructure, ledit pivot pouvant se déplacer dans une cornière transversale 17 fixée sur la plate-forme, de façon à assurer ainsi un blocage longitudinal de la superstructure, tout en autorisant les degrés de liberté en translation latérale, rotation dans son plan, et élévation verticale. Là encore, une disposition inversée pourrait être prévue, en montant le pivot sur la plate-forme et en fixant la cornière de guidage sous la superstructure, ainsi que cela est illustré à la figure 6b, la figure 6a correspondant à la variante représentée aux autres figures. Selon une autre variante possible, on pourrait prévoir un pivot disposé à l'avant de la superstructure et reçu dans un logement associé en vue d'une rotation de la superstructure dans son plan sans déplacement transversal de celle-ci.

Les moyens de réglage permettant de corriger l'alignement de la superstructure par rapport au véhicule, mieux visibles sur la figure 3,

sont ici essentiellement constitués par deux vérins latéraux 18, disposés d'un côté de la superstructure, au voisinage de chaque extrémité de celle-ci. De préférence, le corps 19 de chaque vérin est articulé sur une semelle 21 fixée sur la plate-forme de manutention de charge, l'axe d'articulation étant essentiellement vertical, la tige 20 dudit vérin étant connectée à la superstructure en un point disposé à la partie inférieure de celle-ci (non visible).

Lorsque l'on procède au réglage de l'alignement de la superstructure, en s'aidant des moyens de visée précités, la composante longitudinale des efforts appliqués est reprise grâce à la butée du pivot central 16 contre l'une ou l'autre des deux faces de la cornière transversale 17, et ce dans toutes les positions de la superstructure, ce qui permet un réglage particulièrement fin de l'alignement par la seule commande des deux vérins de positionnement latéraux 18. Cette possibilité de réglage transversal, contrôlée à l'aide des moyens de visée, présente dans la pratique des avantages considérables : le chauffeur du véhicule peut en effet reculer l'engin avec une précision moyenne, l'alignement nécessaire étant alors rattrapé par la correction de la position relative de la superstructure par rapport au véhicule, cet alignement étant naturellement une condition nécessaire au bon déroulement des opérations de chargement et de déchargement.

Le principe d'utilisation d'un ensemble mobile à dents étant relativement classique dans le domaine du transfert de chargement, on ne fera que rappeler brièvement ses éléments constitutifs. Les dents de transfert 5 sont agencées comme des fourches, avec un chariot arrière d'entraînement 22 pouvant rouler sur une piste associée de la superstructure 4, l'entraînement étant assuré au moyen d'une chaîne associée 23, avec de préférence un montage sur un arbre transversal commun. Les dents 5 sont

pourvues, tout au long de leur longueur, de moyens de roulement permettant leur déplacement aisé sur la superstructure, dans une direction parallèle à celle du transfert de chargement. Ces moyens de roulement sont en général associés à des moyens de levage permettant de lever ou d'abaisser les dents, ainsi que cela sera décrit plus loin en regard des figures 7 à 10.

Par ailleurs, des moyens de verrouillage sont avantageusement prévus au voisinage des extrémités avant de certaines au moins des dents de l'ensemble mobile, de façon à relier entre elles deux extrémités adjacentes desdites dents. Ce verrouillage, assurant une parfaite cohérence d'ensemble et un guidage correct en avant des dents, est ici assuré par des crochets articulés 24, de préférence commandés au moyen de vérins hydrauliques à double effet 25. Ces crochets sont disposés en dessous des dents, et sont mobiles dans un plan essentiellement parallèle à la superstructure, ce qui évite tout risque de butée de ces organes entre une partie de la superstructure lors des opérations de transfert. Un contacteur électrique sera de préférence prévu pour permettre une indication au niveau d'une console centrale de commande 46 (figure 2) que le verrouillage des dents est effectivement réalisé.

Il est également possible de prévoir un réglage supplémentaire de la position de la superstructure, en prévoyant des moyens de réglage disposés sensiblement au niveau de la périphérie de celle-ci, permettant un réglage en hauteur de ladite superstructure par rapport au plancher du véhicule, avec un déplacement essentiellement vertical par rapport à la plate-forme de manutention de charge. Compte tenu de la masse importante à soulever, on utilisera des vérins hydrauliques télescopiques, de préférence à des vérins à vis commandés électriquement ; dans la pratique, on prévoira alors une superstructure intermédiaire porteuse 4' disposée sous la superstructure

allongée 4, et au niveau de laquelle sont répartis les points d'application des moyens de réglage en hauteur 26, ainsi que cela est illustré sur la figure 6c, laquelle montre également une variante possible de pivot central 16' qui peut être télescopique, avec un déploiement dans une direction essentiellement verticale, et avec une extrémité active se déplaçant librement dans une cornière transversale 17' (déplacement en translation transversale et en élévation verticale). Il sera par exemple prévu deux vérins avant et deux vérins arrière, avec une commande synchronisée des deux paires, permettant un réglage aisé de l'inclinaison longitudinale de la superstructure, la plage angulaire concernée étant de l'ordre de quelques degrés.

Le déplacement des charges palettisées sur la superstructure, au-dessus des dents 5, est assuré de façon tout à fait classique au moyen de chaînes 27 arrangées latéralement de chaque côté des paires de dents, l'entraînement des chaînes 27 étant assuré par un groupe de commande 28 agissant sur un arbre commun à toutes les chaînes 27. On distingue ainsi que la figure 3 six chaînes de manutention 27, et trois chaînes d'entraînement des chariots associés aux dents 23. Sur la figure 3 seulement, on a indiqué la présence de contacteurs de fin de course 50 disposés à l'extrémité avant de chacune des dents ; ces contacteurs permettent d'arrêter immédiatement la progression des dents, ce qui est aussi une sécurité supplémentaire dans le cas où une personne se trouverait par inadvertance sur le plancher du véhicule lors d'un chargement.

Chacune des dents 5 comporte avantageusement des moyens de levage répartis sur leur longueur, l'amplitude de ces moyens étant telle qu'en position basse les dents passent librement sous les palettes entre les plots extrêmes de celles-ci, alors

qu'en position haute les palettes sont soulevées pour leur transfert, au-dessus de leurs chaînes d'entraînement associées 27.

Les figures 7 et 8 illustrent un premier type de moyen de levage pouvant équiper les dents 5 (ce type correspond à celui partiellement visible dans la vue en perspective de la figure 2).

Une succession d'ensembles de levage 31 est ainsi disposée à l'intérieur d'un profilé principal 32 constituant la structure extérieure des dents. Chaque ensemble 31 comporte une paire de galets 33 dont la platine support 34 est montée oscillante sur un châssis 35, lui-même articulé, directement ou indirectement, sur le profilé principal 32 (axe 36), un vérin 37, de préférence hydraulique, commande le basculement du châssis 35 par l'intermédiaire de sa tige 38 articulée sur ledit châssis (axe 39), la position du corps du vérin 37 à l'intérieur de la dent pouvant elle-même être ajustée par des moyens de réglage 40, ce qui permet un réglage précis de l'amplitude du mouvement d'oscillation de la platine porte-galets entre ses positions haute et basse. Les canalisations associées à ce vérin passent à l'intérieur du profilé, et sont par exemple fixées au niveau du chariot d'entraînement concerné ; la prise d'alimentation sera par exemple disposée dans une zone médiane de la superstructure (non représentée).

Une variante plus simple est illustrée aux figures 9 et 10 : ici, chaque platine 41 supportant les galets 42 peut coulisser librement à l'intérieur du profilé principal constituant la dent 5. Un élément tubulaire gonflable 43, par exemple en caoutchouc toilé, commande le levage ou l'abaissement de la dent ; on observera la présence de butées 44 portées par le profilé principal, limitant l'extension maximale du mouvement de levage.

Ces moyens de levage et de roulement associés à chacune des dents ne constituent qu'un équipement du dispositif de transfert de l'invention, et il va de soi que l'on pourrait adopter d'autres techniques existantes. En particulier, on pourrait prévoir des dents à niveau constant, sans les moyens de levage précités, auquel cas il sera par exemple prévu des galets répartis longitudinalement le long des dents et pouvant présenter une position haute ou une position basse grâce à un système de cames.

Pour compléter l'équipement du dispositif de l'invention, il est prévu à l'avant de la superstructure 4 un hayon pivotant 29, dont le mouvement est commandé au moyen d'un vérin 45 ; ce hayon sert de plateau de transition avec le plancher du véhicule pour toutes les opérations de transfert. Il est également prévu deux rouleaux 30, d'axe essentiellement vertical, disposés le long des montants du portique avant 7 ; l'entraxe des rouleaux 30 est choisi de telle façon qu'un éventuel recentrage des charges palettisées soit effectué lors du passage de celles-ci au niveau du portique avant 7. On notera que les figures 3 et 5 la présence, en partie basse du portique avant 7, d'une cellule photoélectrique 48 qui permet d'arrêter la progression des charges palettisées dès la coupure du rayon 49.

Le dispositif de transfert de l'invention permet de réaliser aisément une commande automatisée des différentes opérations de chargement ou de déchargement. La console de commande 46 permet à l'opérateur de surveiller le bon déroulement de ces opérations, tout en restant en dehors de la zone de transfert rapide des charges.

Après la mise en place d'un véhicule à charger ou décharger, l'alignement de la superstructure 4 est contrôlé avec les moyens de visée, et éventuellement corrigé grâce aux vérins latéraux 18, réglage éventuellement complété par une mise au niveau de la superstructure lorsque

des moyens tels que des vérins 26 sont prévus. On réalisera par ailleurs le verrouillage des paires de dents entre elles par l'intermédiaire des crochets associés, cette opération étant avantageusement mise en oeuvre simultanément aux opérations d'élévation ou de descente des charges palettisées, ce qui permet d'utiliser la même commande hydraulique.

Pour le chargement, les charges 47 sont amenées successivement sur la superstructure, celles-ci sont entraînées par les chaînes associées en direction du portique avant 7, et leur progression est automatiquement stoppée à la coupure du rayon 49 de la cellule photoélectrique 48 ; on procède alors au relevage simultané de toutes les dents et au verrouillage des dents, l'avancement de l'ensemble mobile réalisant ensuite en une seule passe le chargement nécessaire, puis les dents sont reculées, après avoir été abaissées et déverrouillées. Pour le déchargement, on procède de façon inverse, en commençant par la vérification et l'éventuel réglage latéral et en hauteur de la superstructure, après quoi les dents sont avancées sous les palettes à décharger, puis relevées et verrouillées, et le déchargement est alors effectué en une passe.

A titre indicatif, un dispositif de transfert de chargement conforme à l'invention permet de réaliser le transfert automatisé de vingt-quatre palettes pesant une tonne chacune, ou de trente palettes de 500 kg, avec une durée inférieure à 3 mn. Ce transfert est réalisé en toute sécurité, bien que le véhicule ne soit pas muni d'équipement de guidage, comme c'était toujours le cas pour les dispositifs de transfert connus. L'opérateur peut surveiller les opérations de transfert de la console centrale de commande, sur laquelle les indications des différentes commandes permettent de s'assurer à tout moment du bon déroulement des opérations.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit, mais englobe toute variante reprenant avec des moyens équivalents les caractéristiques essentielles figurant aux revendications.

En particulier, en ce qui concerne le moyen de liaison, d'autres modes équivalents de liaison que le pivot décrit ci-dessus pourront être choisis, et l'emplacement de ce moyen pourra ne pas être obligatoirement au centre de la superstructure, mais par exemple plus ou moins décalé en direction de l'une ou l'autre des extrémités de la superstructure. De même, les moyens de réglage pourront comporter un arrangement différent de vérins latéraux ou d'organes équivalents.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de transfert de chargement, en particulier pour le transfert rapide de charges palettisées transportées à bord de véhicules routiers, comprenant une superstructure allongée disposée sur une plate-forme de manutention de charge, ladite superstructure s'étendant dans la direction générale du transfert et supportant un ensemble mobile présentant une pluralité de dents sensiblement parallèles à ladite direction, lesdites dents assurant le transfert rapide du chargement grâce à des moyens de roulement associés, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre des moyens de visée (9, 10, 11) portés par la superstructure (4), permettant de contrôler l'alignement de ladite superstructure par rapport au véhicule, des moyens de réglage (18) disposés au voisinage de chaque extrémité de la superstructure, permettant de corriger l'alignement de ladite superstructure avec un déplacement latéral de celle-ci par rapport à la plate-forme de manutention de charge (3), et un moyen de liaison entre la superstructure et la plate-forme de manutention de charge comprenant un pivot (16) et un organe transversal de guidage associé (17), ledit moyen de liaison autorisant un déplacement transversal de la superstructure et/ou une rotation possible dans son plan, lesdits moyens de visée, de réglage et de liaison assurant un positionnement précis des charges transférées sans nécessité de prévoir un quelconque équipement de guidage sur le plancher du véhicule.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de visée comportent au moins un organe (9) émettant un rayon lumineux, de préférence un organe laser, et des oeilletons de visée avant et

arrière associés (10, 11), permettant de situer la trace du rayon sur le fond (13) du véhicule.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'il comporte un portique avant et arrière (7, 8), monté à chaque extrémité de la superstructure (4), et portant au voisinage de leurs angles supérieurs les moyens de visée (9, 10, 11), permettant un double repérage.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le portique avant (7) comporte deux rouleaux latéraux (30) d'axe essentiellement vertical, dont l'écartement est prévu pour éventuellement recentrer les charges palettisées au passage dudit portique.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de réglage permettant de corriger l'alignement de la superstructure (4) sont essentiellement constitués par deux vérins latéraux (18), disposés d'un côté de la superstructure, au voisinage de chaque extrémité de celle-ci.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le corps (19) de chaque vérin est articulé sur une semelle (21) fixée à la plate-forme de manutention de charge, l'axe d'articulation étant essentiellement vertical, la tige (20) dudit vérin étant connectée à la superstructure.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le pivot (16) est monté dans une zone centrale sous la superstructure -respectivement sur la plate-forme de manutention de charge-, ledit pivot pouvant se déplacer dans une cornière transversale (17) fixée sur ladite plate-forme -respectivement sous ladite superstructure-, ledit pivot assurant ainsi un blocage longitudinal tout en autorisant les degrés de liberté en translation latérale et en élévation verticale.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le pivot (16') est télescopique, avec un déploiement dans une direction essentiellement verticale.

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'il comporte également des moyens de réglage (26) disposés sensiblement au niveau de la périphérie de la superstructure (4), permettant un réglage en hauteur de ladite superstructure par rapport au plancher du véhicule avec un déplacement essentiellement vertical de celle-ci par rapport à la plate-forme de manutention de charge (3).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'il comporte une superstructure intermédiaire porteuse (4') disposée sous la superstructure allongée (4), et au niveau de laquelle sont répartis les points d'application des moyens de réglage en hauteur (26).

11. Dispositif selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé par le fait que les moyens de réglage en hauteur (26) sont des vérins hydrauliques télescopiques, ou des vérins à vis commandés électriquement.

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que des moyens de verrouillage (24, 25) sont prévus au voisinage des extrémités avant de certaines au moins des dents (5) de l'ensemble mobile, permettant de relier entre elles deux extrémités adjacentes.

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé par le fait que les moyens de verrouillage sont des crochets articulés (24), commandés de préférence au moyen de vérins hydrauliques (25).

14. Dispositif selon les revendications 12 et 13, caractérisé par le fait que les crochets (24) sont mobiles dans un plan essentiellement parallèle à la superstructure (4), et réalisent un verrouillage des dents par paires.

15. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé par le fait que des galets de roulement (14) sont montés sous la superstructure (4) -respectivement sur la plate-forme de manutention de charge (3)-, lesdits galets roulant sur des pistes d'appui rigides transversales (15) prévues sur ladite plate-forme -respectivement sous ladite superstructure.

16. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé par le fait qu'il comporte un hayon (29) monté pivotant à l'avant de la superstructure, servant de plateau de transition avec le plancher du véhicule.

FIG.2

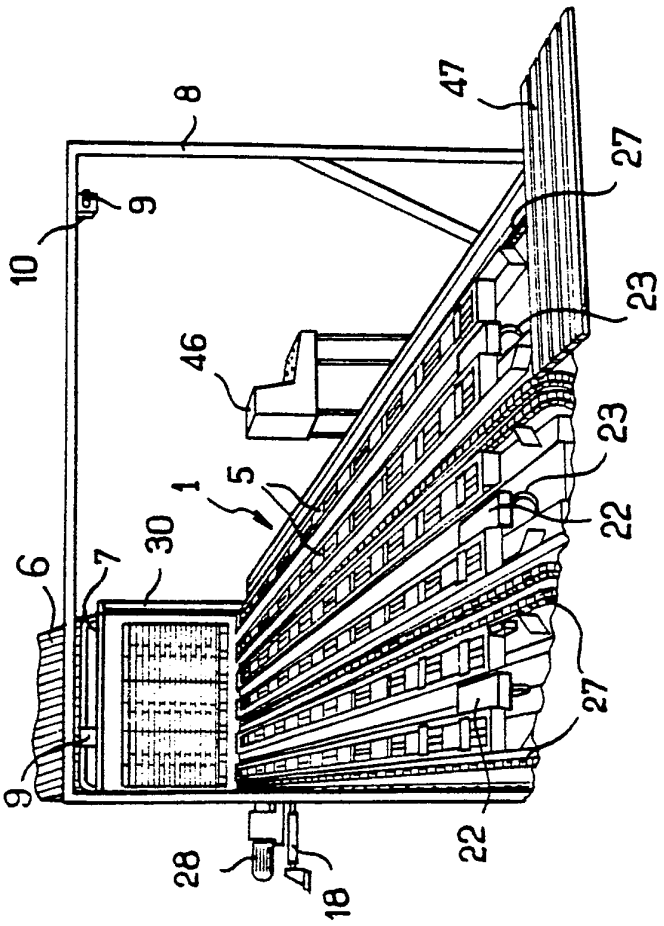
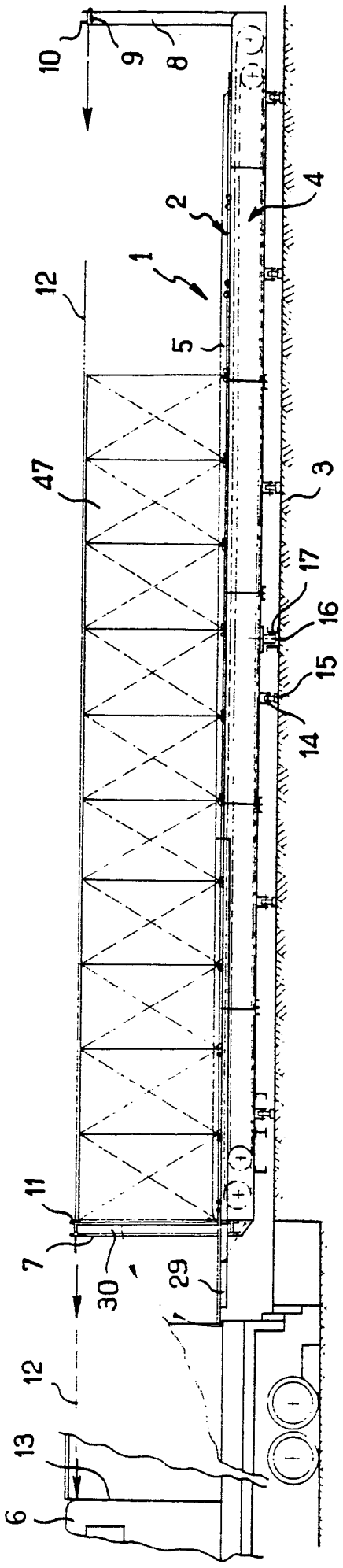

8
9
10
47
27
23
46
1
5
30
6
7
22
28
18

FIG.1


10
9
8
2
4
1
12
5
47
3
17
16
15
14
11
7
30
29
12
13
6

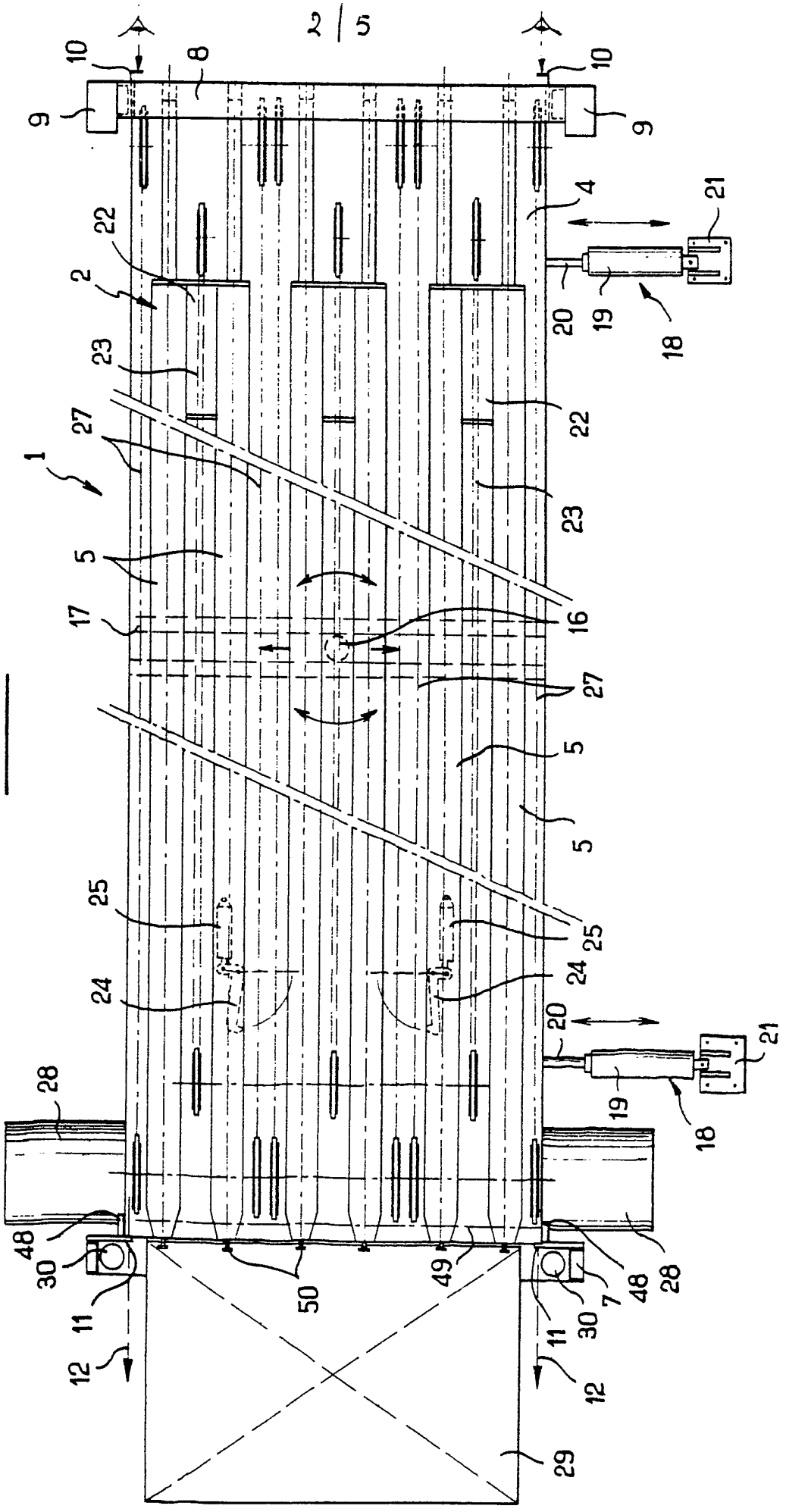
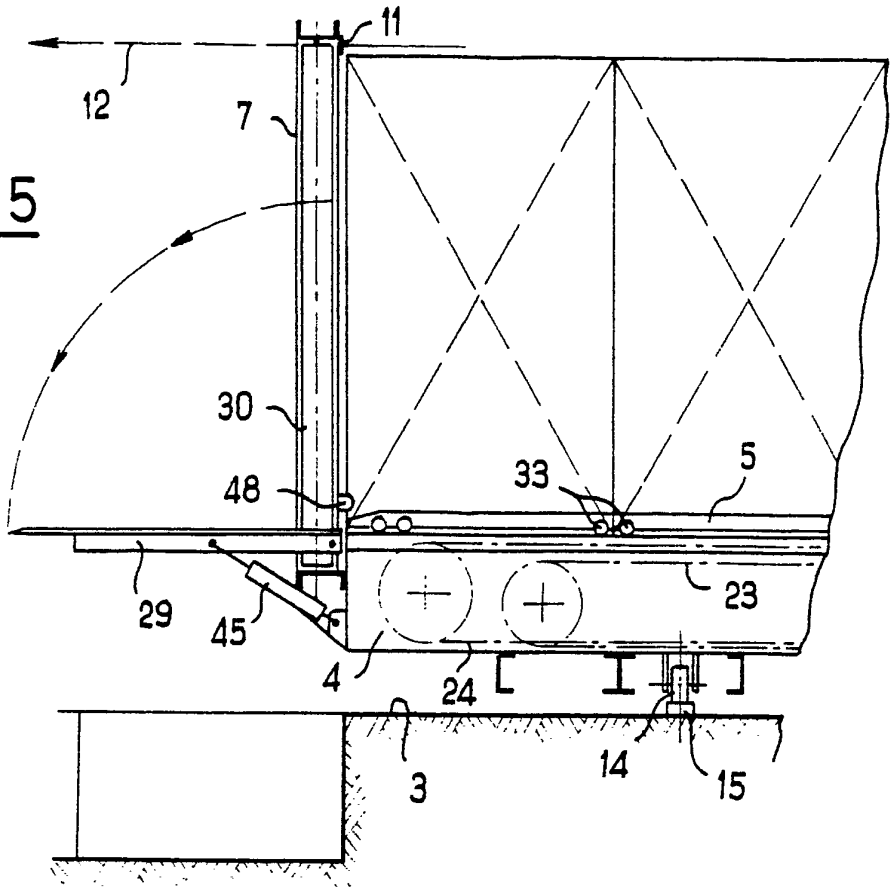


FIG_3

FIG.5



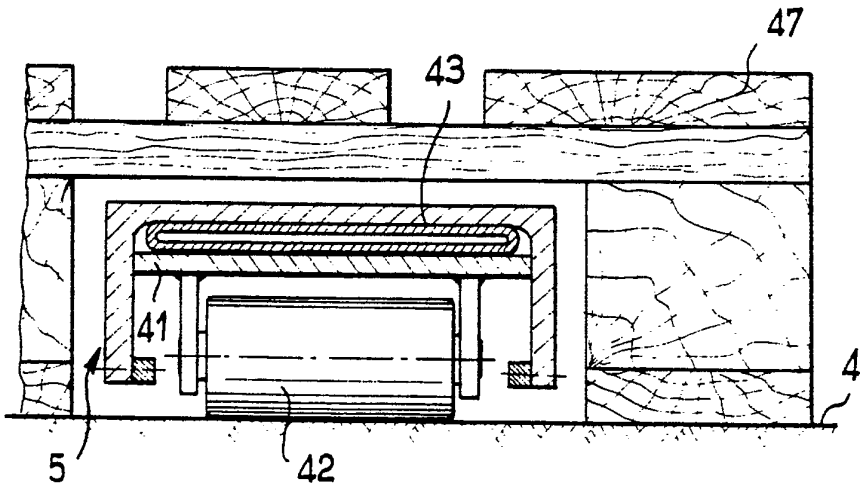
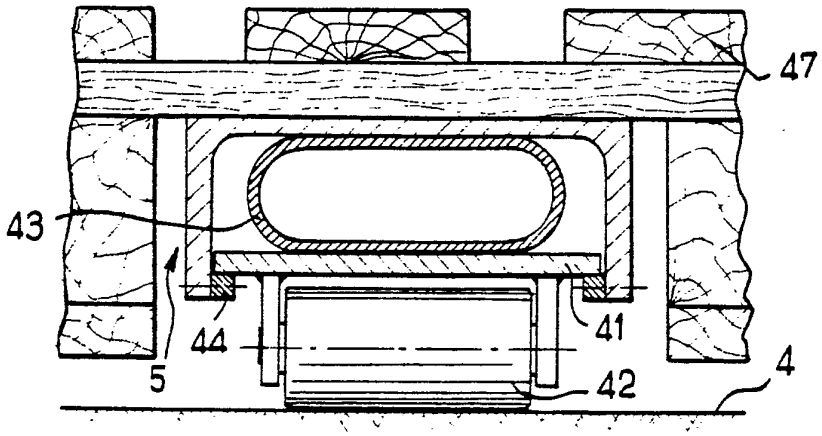


FIG.9

FIG.10



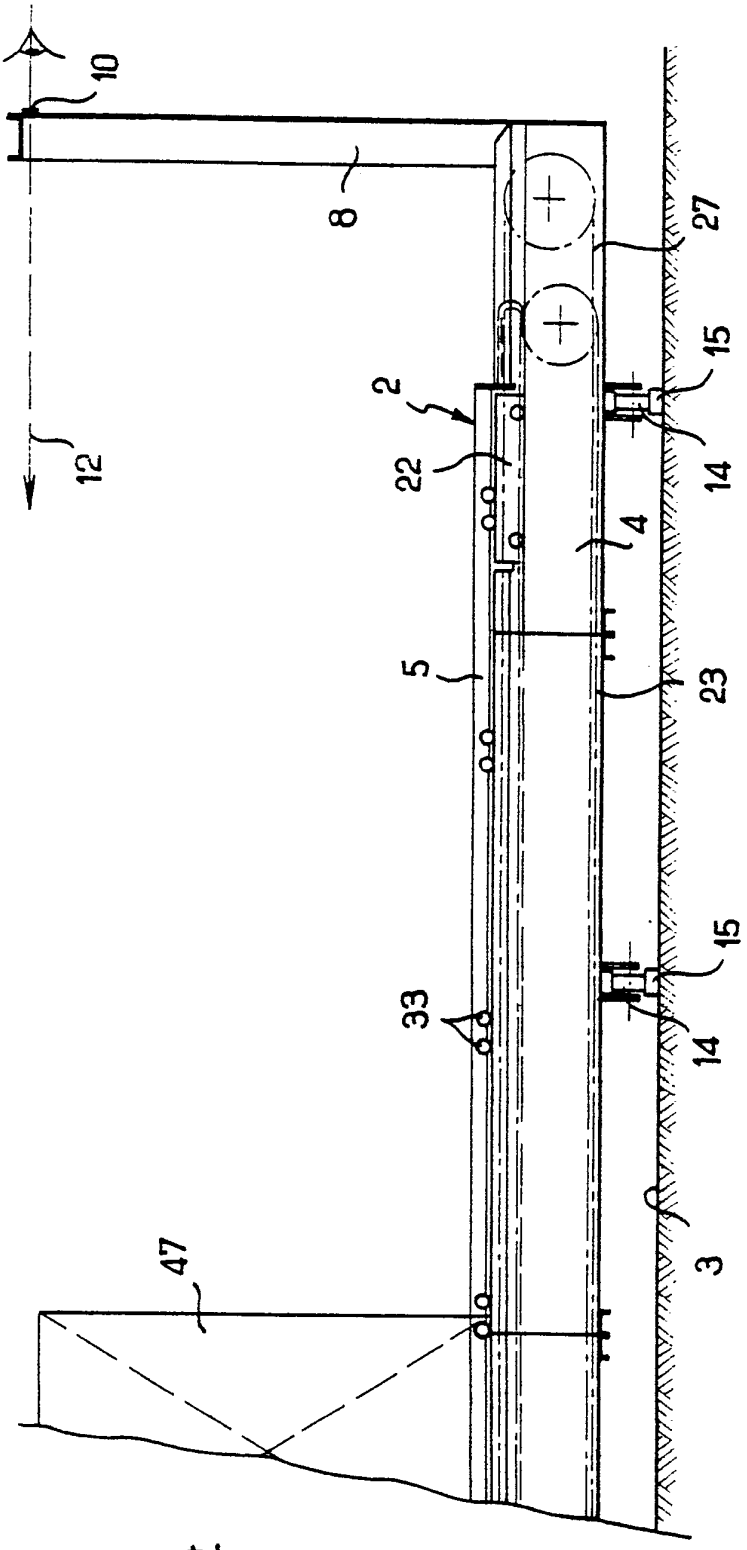


FIG_4

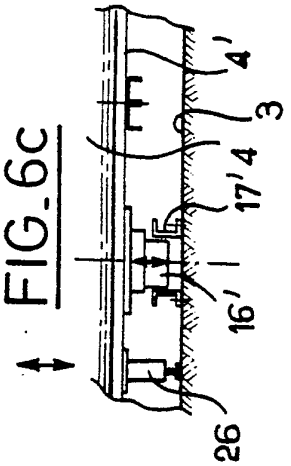


FIG_6c

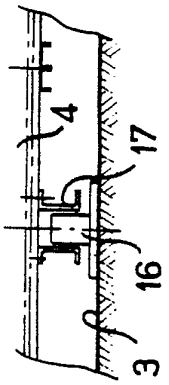


FIG_6b

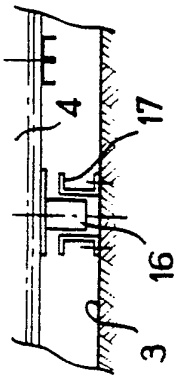


FIG_6a

FIG_7

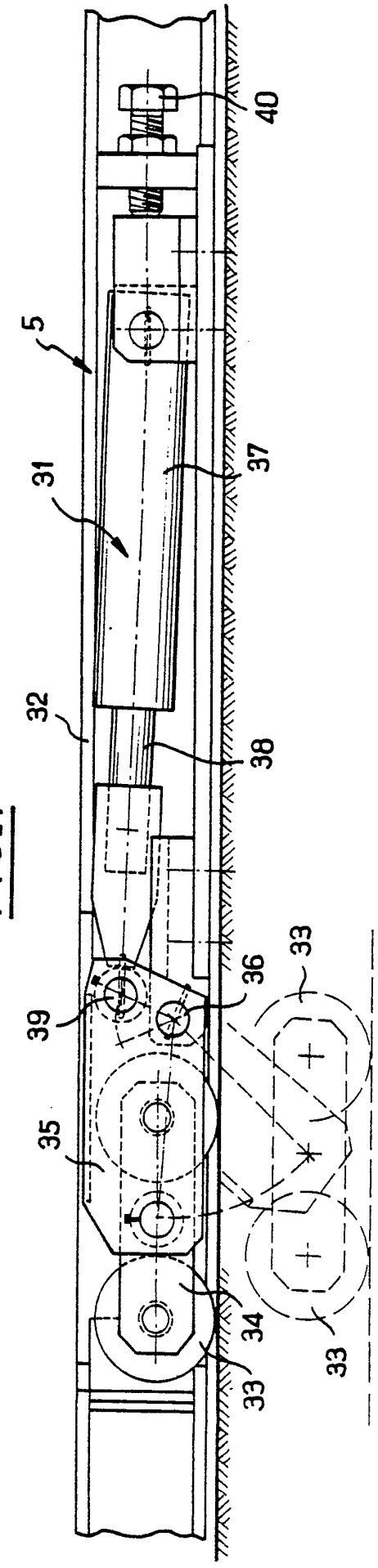
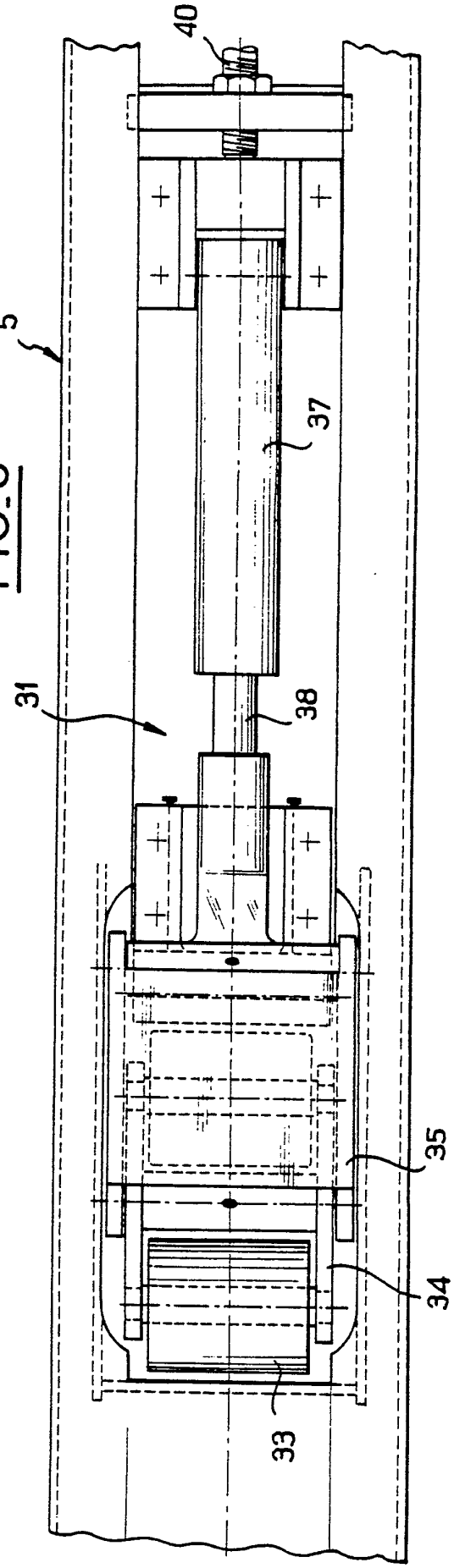


FIG_8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR 87/00010

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.[4]: B 65 G 67/20

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
Int. Cl.[4]	B 65 G

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
Y	US, A, 3727777 (HANSON) 17 April 1973, see column 2, line 64 - column 3, line 49; column 8, lines 34-44; figures 2,3,5,10	1
A	cited in the application	9,11,15
Y	FR, A, 2128281 (DEMAG) 20 Octobrer 1972, see page 4, lines 11-93; figires cited in the application	1

* Special categories of cited documents: [10]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
10 April 1987 (10.04.1987)	14 May 1987 (14.05.1987)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
EUROPEAN PATENT OFFICE	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/FR 87/00010 (SA 15813)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 15/04/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A- 3727777	17/04/73	None		
FR-A- 2128281	20/10/72	NL-A-	7202319	05/09/72
		CH-A-	526442	15/08/72
		DE-A-	2109513	07/09/72
		GB-A-	1338847	28/11/73
		AT-A,B	310088	15/07/73
		BE-A-	776690	04/04/72

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 87/00010

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) [7]

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

CIB[4]: B 65 G 67/20

II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ

Documentation minimale consultée [8]

Système de classification	Symboles de classification
CIB[4]	B 65 G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté [9]

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS [10]

Catégorie *	Identification des documents cités, [11] avec indication, si nécessaire, des passages pertinents [12]	N° des revendications visées [13]
Y	US, A, 3727777 (HANSON) 17 avril 1973, voir colonne 2, ligne 64 - colonne 3, ligne 49; colonne 8, lignes 34-44; figures 2,3,5,10	1
A	cité dans la demande	9,11,15
Y	FR, A, 2128281 (DEMAG) 20 octobre 1972, voir page 4, lignes 11-39; figures cité dans la demande	1

* Catégories spéciales de documents cités: [11]

« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive

« Y » document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.

« & » document qui fait partie de la même famille de brevets

IV. CERTIFICATION

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
10 avril 1987	14 MAY 1987
Administration chargée de la recherche internationale	**Signature du fonctionnaire autorisé**
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	L. ROSSI

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF

A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO. PCT/FR 87/00010 (SA 15813)

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 15/04/87

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
US-A- 3727777	17/04/73	Aucun	
FR-A- 2128281	20/10/72	NL-A- 7202319	05/09/72
		CH-A- 526442	15/08/72
		DE-A- 2109513	07/09/72
		GB-A- 1338847	28/11/73
		AT-A,B 310088	15/07/73
		BE-A- 776690	04/04/72