

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : 2 631 948
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 88 07271

51 Int Cl⁴ : B 66 F 9/065.

12 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22 Date de dépôt : 27 mai 1988.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 48 du 1^{er} décembre 1989.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : Société anonyme dite : CYBERNETIX.
— FR.

72 Inventeur(s) : Patrick Herubel ; Jean-Louis Pichon.

73 Titulaire(s) :

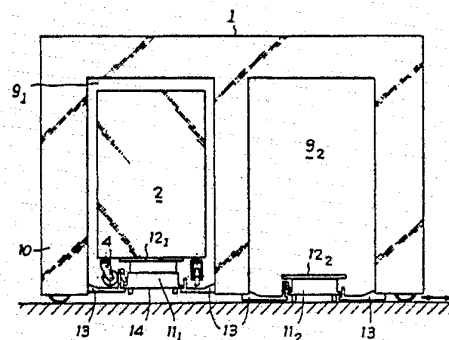
74 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

54 Chariot de manutention automatique de charges lourdes à distribution bilatérale.

57 La présente invention a pour objet des chariots de manutention automatique de charges lourdes mises en conteneurs 2 ou en palettes, à distribution bilatérale.

Une des applications principales de l'invention est la manutention de conteneurs de grande capacité dans les centres de tri postaux.

Ledit chariot comporte une structure principale 1 en portique 10 avec un ou deux postes de chargement 9 suivant un axe perpendiculaire à la direction de déplacement du chariot principal et ouvert des deux côtés. Ces deux postes de chargement reçoivent chacun un chariot auxiliaire 11 roulant lui-même sur le sol, disposant d'une table élévatrice 12 qui peut se glisser sous les conteneurs 2 et ayant des sources d'alimentation et de commande rechargées depuis le chariot principal. La structure porteuse 10 comporte des moyens de prise en charge 13 dudit chariot auxiliaire 11 quand celui-ci est en position sous le portique 10. Les chariots auxiliaires 11 peuvent se déplacer assez loin du chariot principal 1 de part et d'autre de l'axe de déplacement de celui-ci et permettent une distribution bilatérale des conteneurs 2.



FR 2 631 948 - A1

D

Chariot de manutention automatique
de charges lourdes à distribution bilatérale.

DESCRIPTION

5 La présente invention a pour objet des chariots de manutention automatique de charges lourdes mises en conteneurs ou en palettes, à distribution bilatérale.

Le secteur technique de l'invention est celui de la fabrication de chariots de manutention automatique de charges lourdes.

10 Une des applications principales de l'invention est la manutention de conteneurs de grande capacité dans les centres de tri postaux.

On rappelle que les chariots de manutention automatique sont de plus en plus couramment utilisés pour effectuer la manutention de charges lourdes. En général, quand le stockage de ces charges se fait sur le plancher même de roulement des chariots, ceux-ci effectuent leur manutention avec un système à fourche. Le chariot ne transporte alors qu'une seule charge à la fois et, quand il doit transférer cette charge de l'autre côté de sa direction de chargement, 20 il sort des travées de circulation, effectue une rotation de 180° et revient dans la travée pour décharger sa charge de l'autre côté de celle-ci; ou sans rotation, il doit passer dans la travée suivante si les charges sont disposées sur un seul rang entre deux travées. Le guidage d'un tel chariot se fait par des moyens tels que filoguidage ou 25 optoguidage et son alimentation de puissance comprend une source d'énergie autonome électrique ou thermique.

Les dispositifs utilisés à ce jour dans tous les chariots automatiques, même dans ceux pilotés manuellement, pour la manutention de charges lourdes, comportent, d'une part, un châssis principal 30 automoteur et, d'autre part, une structure équipée de fourches, mobile par rapport audit châssis et portée par lui. Celui-ci comporte pour cela des rails et un mécanisme qui assure le déplacement relatif de ladite structure. Les fourches portées par celle-ci se présentent en porte à faux sur un seul de ses côtés.

35 Ce principe nécessite souvent un contrepoids correspondant au poids de la charge à manutentionner et placé sur le châssis principal. Par ailleurs, la course de prise de charge s'en trouve limitée dans le plan horizontal.

Pour les charges légères, les manutentions par chariot automatique sont plus faciles à assurer par des moyens relais tels que par exemple, des convoyeurs à rouleaux ou à bandes qui remplacent le plateau secondaire ci-dessus et qui n'ont pas besoin
5 alors d'aller chercher et porter la charge. Celle-ci est seulement transférée sur le convoyeur porteur et peut être distribuée de l'autre côté de la direction de déplacement du chariot principal.

On ne considère dans la présente invention que ce que l'on peut qualifier de charges lourdes, c'est-à-dire pour des poids de
10 quelques centaines de kilos à quelques tonnes. En ce cas, les charges sont alors en général mises en palettes ou en conteneurs suivant l'application et les objets à manutentionner.

On trouve ces procédés de stockage et de manutention automatique dans les centres de tris postaux, où les colis ou lettres
15 peuvent être mis en conteneurs de grande capacité, (jusqu'à un mètre³) avant et après traitement, mais aussi dans les entrepôts de chaîne de distribution de produits grand public ou de grands magasins et, d'une manière générale, dans tout stockage horizontal de masse.

Le problème posé est de pouvoir transférer ces charges
20 lourdes posées à même le sol, de part et d'autre de la direction de déplacement du chariot porteur qui circule dans les travées d'accès disposées entre les rangées constituées par lesdites charges et tout en restant dans la même travée.

Un autre problème posé est de pouvoir récupérer une charge
25 lourde qui serait stockée par rapport au chariot principal devant rester sur son axe de guidage, à une distance supérieure à la longueur du plateau secondaire.

Une solution au problème posé objet de la présente invention, est un chariot de manutention automatique de charges
30 lourdes mises en conteneurs ou en palettes comportant, d'une part, un chariot principal composé d'une structure porteuse et d'un châssis automoteur et automatique de type connu, tel que par exemple guidé par fil à induction et, d'autre part, un plateau mobile par rapport à ladite structure principale et apte à se glisser sous la
35 charge lourde à manutentionner, caractérisé en ce que ledit plateau mobile est un chariot auxiliaire roulant lui-même sur le sol et disposant d'une table élévatrice, de moyen propre de déplacement et de sources d'énergie et d'ordre de commande, amenées par un ombilical,

ou autonomes et rechargeables depuis ledit chariot principal, lequel chariot principal comporte une structure porteuse disposée en portique ouvert sur ses deux faces, lesquelles sont dans des plans parallèles à l'axe de déplacement dudit chariot principal et
5 permettent le déplacement du chariot auxiliaire suivant une direction perpendiculaire et de part et d'autre de cet axe, à l'extérieur du chariot principal, laquelle structure porteuse comporte des moyens de prise en charge dudit chariot auxiliaire, quand celui-ci est en position sous ledit portique.

10 Le résultat est un nouveau chariot de manutention automatique de charges lourdes permettant une prise en charge et une distribution bilatérale de conteneurs ou de palettes de part et d'autre d'une travée et posés à même le sol sans infrastructure particulière.

15 Le nouveau chariot est d'un encombrement assez compact et il peut être avantageux d'équiper ledit chariot de deux postes de prise en charge et de transfert situés l'un derrière l'autre.

Cette disposition réduit considérablement les déplacements du chariot, car cela permet par exemple de prendre en charge un conteneur,
20 et après une légère translation du chariot, de déposer à sa place un autre conteneur amené par ledit chariot. Ceci est très intéressant par exemple pour alimenter un poste de travail, en enlevant un conteneur vide et en le remplaçant par un plein (ou inversement) en une seule manoeuvre.

25 Pour obtenir le même résultat, il faut au moins deux mouvements et déplacements hors de la travée avec un chariot classique de type à fourche, ce qui peut représenter des distances parcourues importantes, un allongement de la durée des opérations, des aires de manoeuvre et de stockage tampon et un nombre de chariots
30 plus important qu'avec le nouveau chariot.

De même, ce nouveau chariot permet, de par son chariot auxiliaire, de stocker et de prendre des charges à une distance assez grande du chariot principal qui lui, doit rester sur un trajet défini par son système de guidage. Cette augmentation de la surface
35 d'intervention de ces chariots permet de stocker des conteneurs sur plusieurs rangées et d'augmenter ainsi la densité de conteneurs stockés sur une même surface.

Une application de ce chariot est son usage dans les

centres de tris postaux, mais aussi dans tout entrepôt de stockage horizontal de masse en charges lourdes unitaires.

5 La description suivante se réfère aux dessins annexés qui représentent, sans aucun caractère limitatif, des exemples de chariots suivant l'invention. Il pourra être conçu et réalisé d'autres structures de chariots suivant la même invention.

La figure 1 représente une vue perspective d'une aire de stockage de conteneurs de grande dimension pris en charge par un chariot suivant l'invention.

10 La figure 2 est une vue de côté d'un chariot à deux chariots auxiliaires.

La figure 3 est une vue perspective du chariot auxiliaire dégagé du chariot principal équipé d'un premier moyen de prise en charge.

15 La figure 4 est une coupe représentant un autre exemple de moyens de prise en charge du chariot auxiliaire.

Les figures 5 et 6 sont les perspectives représentant deux autres exemples de moyens de prise en charge du chariot auxiliaire.

20 Les figures 7 et 8 représentent des détails de verrous de prise en charge suivant les moyens décrits dans les figures 5 et 6.

Les exemples de configuration de chariots et de leur moyen de prise en charge ne sont pas limitatifs.

25 La figure 1 est une vue perspective d'une aire de stockage de conteneurs de grande dimension 2, pris en charge par un chariot 1 suivant l'invention. Cette aire de stockage est disposée d'une manière connue avec des conteneurs 2 en rangées double, espacées par des travées 3 de circulation permettant le déplacement du chariot.

30 Les conteneurs 2 sont posés directement sur le sol, en général recouvert d'une surface plane, lisse et portante, de type bétonnée, cimentée ou goudronnée. Ces conteneurs 2 comportent des appuis au sol 4 qui peuvent être de simples pieds mais aussi des roues permettant de rehausser le plancher 6 du conteneur à une hauteur qui peut être d'environ 15 à 20 cm au-dessus du sol, et de
35 libérer ainsi au moins suivant un axe, un espace 5 dans lequel on peut engager tout système de levage.

Dans chaque travée 3, des lignes 7, type fils à induction ou bandes optiques apportent d'une manière connue au chariot les

informations nécessaires à son guidage, depuis un système central et par des plots de communication inductifs ou optiques placés dans les zones de carrefour 8. Le guidage peut être également télétransmis par ondes radio ou rayon optique.

5 La structure du chariot 1 comporte tout équipement connu pour assurer sa mobilité à partir de son énergie embarquée type batteries rechargeables, et des informations adressées par la ligne 7, comme tout chariot automoteur automatique connu.

10 Par ailleurs, la particularité de cette structure, représentée ici avec deux postes de chargement 9 est de permettre le transfert d'un conteneur 2 de part et d'autre de la travée 3, sans avoir à retourner le chariot. Ceci est possible grâce à une structure principale 10 en portique ouvert de part en part, suivant un axe perpendiculaire à l'axe de déplacement du chariot 1.

15 Ainsi le chariot peut, dans une même opération, charger un conteneur 2_1 sur un côté et décharger ce même conteneur ou un autre 2_2 préalablement chargé ailleurs, de l'autre côté. Il peut également remettre ce conteneur 2_2 à la place du 2_1 , puis déposer 2_1 de l'autre côté.

20 La figure 2 est une vue de l'un quelconque des côtés dudit chariot 1 comportant deux postes de chargement 9_1 et 9_2 . Il est constitué d'une structure principale 10 en portique que l'on appelle le chariot principal et de deux chariots auxiliaires 11 pouvant être soulevés par des moyens de prise en charge 13 représentés ici tels
25 que décrits dans la figure 3.

Dans le poste de chargement 9_1 , un conteneur 2 est représenté porté sur le chariot auxiliaire 11_1 , lui-même soutenu par les élévateurs 13 en position haute qui prennent appui sous le plan inférieur 14 du chariot auxiliaire 11_1 supportant ses roues.

30 Ledit chariot 11_1 comporte, en outre, une table élévatrice 12_1 actionnée par tout moyen mécanique ou hydraulique, de telle façon qu'en position basse, comme figuré pour le chariot 12_2 , l'ensemble puisse passer sous le conteneur 2 posé sur son aire de stockage, dans l'espace laissé libre entre les roues 4, celles-ci pouvant être
35 remplacées par des pieds ou toute autre cale d'appui de même hauteur. Une fois sous le conteneur, la table élévatrice est mise en position haute et le conteneur porté par le chariot auxiliaire 11_1 est amené dans le poste de chargement 9_1 .

Le poste de chargement 9_2 est représenté vide avec les élévateurs 13 en position basse. Le chariot auxiliaire 12_2 repose sur le sol et peut donc quitter le chariot principal 1 pour aller prendre en charge un autre conteneur 2.

5 La structure en portique 10 est ouverte de part et d'autre de la direction d'avancement du chariot principal 1, permettant au chariot auxiliaire 11 de rentrer et de sortir perpendiculairement à cette direction et indifféremment de chaque côté.

10 Le conteneur 2 peut être aussi une charge quelconque reposant sur une palette disposant d'un espace libre inférieur équivalent à celui laissé par les roues 4 dans l'axe de prise en charge par le chariot 11.

15 La figure 3 est une vue perspective d'un chariot auxiliaire 11 sorti de son poste de chargement 9 et dégagé du chariot principal 1.

Un ombilical 15 amène l'énergie et les commandes de mouvements au chariot auxiliaire 11 et sa longueur permet à celui-ci de s'éloigner de la distance souhaitée du chariot principal.

20 Des capteurs connus de positionnement équipent les chariots 1 et 11 pour assurer la prise en charge ou le dépôt de cette charge avec précision.

La table élévatrice 12 est figurée en position basse, prête à se glisser sous un conteneur pour le prendre en charge.

25 Les élévateurs 13 sont ceux représentés dans la figure 2 et coulissent le long des jambes du portique 10 grâce à tout moyen mécanique ou hydraulique. Ils comportent chacun un flanc de guidage 16 entre lesquels le chariot 11 peut sortir et rentrer librement en se centrant grâce à une forme facilitant un recentrage progressif si nécessaire. En outre, ils comportent chacun une semelle 30 17 qui vient reposer sur le sol en position basse, permettant au chariot 11 de passer librement au-dessus et qui en remontant prennent appui sous le plan inférieur 14 dudit chariot et soulèvent celui-ci avec son chargement.

35 La figure 4 est une coupe transversale d'un poste de chargement 9 du chariot principal 1, équipé de moyens de prise en charge particuliers 18 du chariot auxiliaire 11.

Ce moyen 18 est composé d'un plan élévateur 19 qui

repose sur le sol en position basse et l'ensemble coulisse le long des jambes du portique 10 grâce à tout moyen mécanique ou hydraulique.

5 Le plan élévateur 19 comporte deux flancs de guidage 16, comme pour les élévateurs de la figure 3 et deux rampes 20 de roulement à ses extrémités assurant la continuité de surface pour le chariot 11 entre le sol et le plan porteur 19. Ces rampes 20 peuvent être compliantes.

10 Un ombilical 15 relie le chariot principal 1 au chariot auxiliaire 11. Une fois ce dernier positionné dans l'axe du chariot principal, il est immobilisé par tout moyen et le plan élévateur 19 est monté en position haute.

15 La figure 5 est une vue perspective d'un autre exemple de moyens de prise en charge du chariot auxiliaire. Ce moyen est constitué d'un bras 22, de chaque côté du poste de chargement 9 et ferment ses deux accès. Ce bras est pivotant à une de ses extrémités autour d'un axe 21, solidaire d'une jambe du portique 10 du chariot principal 1. Sa rotation est assurée par tout moyen mécanique ou hydraulique de faible puissance, puisque ce bras n'a pas 20 de fonction de levage. L'autre extrémité de ce bras est en appui sur une butée 23 fixée sur l'autre pied opposé du portique 10.

En position relevée, le bras permet au chariot auxiliaire de sortir librement.

25 Ce bras 22 comporte, en outre, deux verrous 24 qui se verrouillent sous la table élévatrice du chariot auxiliaire en position haute, comme décrit dans les figures 6, 7 et 8 et quand ledit bras est en appui en position fermée sur sa butée 23.

30 La figure 6 est une vue perspective d'un autre exemple de moyens de prises en charge du chariot auxiliaire. Ce moyen est du type de celui décrit dans la figure 5, mais est constitué, de chaque côté du poste de chargement 9, de deux bras 25 au lieu d'un seul. Chacun de ses bras pivote autour d'un axe 21, solidaire d'une jambe du portique 10 du chariot principal 1 et vient en appui sur une butée 23 située sur la même jambe.

35 Chaque bras 25 comporte, à son extrémité un verrou 24 tel que décrit dans les figures 7 et 8. Les quatre verrous s'engagent sous la table élévatrice 12 du chariot auxiliaire 11 en position haute. En actionnant alors la position basse de ce chariot

11, la table 12 est alors en appui sur les verrous 24, qui sont eux-mêmes dans une position d'appui grâce aux butées 23 et c'est la partie inférieure 14 du chariot auxiliaire qui va donc monter et décoller du sol.

5 La figure 7 est une vue perspective du chariot auxiliaire 11 permettant sa prise en charge par un des moyens décrits dans les figures 5 et 6.

10 Les pennes 26 des verrous portés par le bras doivent venir s'engager sous la table élévatrice 12. Si l'on désire que le chariot 11 soit bien centré, on équipe celui-ci d'une plaque butoir 27 sur chacune de ses extrémités. Cette plaque en une ou plusieurs parties est positionnée de telle sorte qu'elle empêche la fermeture des pennes 26 tant que le chariot 11 n'est pas en bonne position.

15 La figure 8 est une coupe d'un verrou 24 fermé sous la table élévatrice 12 du chariot auxiliaire. Pour permettre cette fermeture, le chariot principal se déplace jusqu'à obtenir un bon centrage des plaques butoirs décrites dans la figure 7.

20 Un système de détection de position des verrous est constitué d'un couple ergot 28 situé sur la penne 26 et d'un capteur 29 situé sur le boîtier fixe.

25 Une fois le chariot en bonne place et les quatre verrous en position fermée, il est possible de commander la levée des roues du chariot auxiliaire par descente de sa table élévatrice. Quand le plateau vient en contact avec les verrous, il est possible d'alimenter le chariot auxiliaire à travers des plots de contact 33, entre les pennes et la table élévatrice. Cette alimentation en provenance 31 du chariot principal amène au chariot auxiliaire l'énergie pour le rechargement de sa capacité d'énergie autonome telle que des batteries et les ordres de commande 30 nécessaires à la prochaine opération et stockés dans une unité intégrée de programmation.

30 Cette disposition est applicable aux autres moyens de prise en charge avec quelques adaptations et permet au chariot auxiliaire un déplacement hors du chariot principal sans limitation due à l'ombilical : il est autonome le temps d'une prise en charge ou d'un
35 dépôt de charge lourde.

REVENDEICATIONS

1. Chariot de manutention automatique de charges lourdes mises en conteneurs (2) ou en palettes comportant, d'une part, un chariot principal (1) composé d'une structure porteuse (10) et d'un châssis automoteur et automatique de type connu, guidé par exemple
5 par fil à induction (7) et, d'autre part, un plateau mobile par rapport à ladite structure principale et apte à se glisser sous la charge lourde à manutentionner, caractérisé en ce que ledit plateau mobile est un chariot auxiliaire (11) roulant lui-même sur le sol et disposant d'une table élévatrice (12), d'un plan inférieur (14),
10 de moyen propre de déplacement, et de sources d'énergie et d'ordre de commande en provenance dudit chariot principal, lequel chariot principal (1) comporte une structure porteuse (10) disposée en portique ouvert sur ses deux faces, lesquelles sont dans des plans parallèles à l'axe de déplacement
15 dudit chariot principal et permettent le déplacement du chariot auxiliaire suivant une direction perpendiculaire et de part et d'autre de cet axe, à l'extérieur du chariot principal, laquelle structure porteuse comporte des moyens de prise en charge (13) dudit chariot auxiliaire (11), quand celui-ci est en position sous ledit portique.
- 20 2. Chariot de manutention automatique de charges lourdes suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un chariot principal (1), composé de deux structures porteuses en portique (10), placées l'une derrière l'autre et dont les faces d'ouverture sont dans les mêmes plans latéraux, et de deux chariots
25 auxiliaires (11) pris en charge chacun indépendamment l'un de l'autre, par une seule structure porteuse et pouvant se déplacer hors du chariot principal (1), suivant deux axes parallèles et de part et d'autre de l'axe de déplacement dudit chariot principal.
3. Chariot de manutention automatique de charges lourdes
30 suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de prise en charge du chariot auxiliaire sont constitués de deux élévateurs (13) latéraux, coulissant le long des deux jambes du portique (10) et comportant chacun un flanc (16) de guidage et des semelles (17) situées à une hauteur plus basse que
35 celle du plan inférieur (14) du chariot auxiliaire (11), de telle façon que lorsque les deux élévateurs sont en position basse, ce dernier sorte et rentre librement du chariot principal en roulant par

ses propres moyens entre deux flancs (16) de guidage et que lorsque les deux élévateurs (13) sont en position haute, ledit chariot auxiliaire (11) est soulevé du sol et pris en charge par lesdites semelles (17) qui prennent appui sous son plan inférieur (14).

5 4. Chariot de manutention automatique de charges lourdes suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de prise en charge du chariot auxiliaire sont constitués d'un plan élévateur (19), coulissant le long des deux 10 jambes du portique (10), assurant une continuité de surface sur toute leur longueur et comportant des rampes de roulement (20) aux extrémités, pour permettre au chariot auxiliaire (11) de sortir et rentrer librement quand ledit plan repose sur le sol, lequel plan élévateur comprend des flancs de guidage (16) et des moyens d'immobiliser ledit chariot secondaire en position rentrée.

15 5. Chariot de manutention automatique de charges lourdes suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les rampes de roulements (20) aux extrémités du plan élévateur (19) sont compliantes

20 6. Chariot de manutention automatique de charges lourdes suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de prise en charge du chariot auxiliaire sont constitués d'un bras (22) situé à chaque extrémité du portique (10), pivotant autour d'un axe solidaire (21) d'une jambe de celui-ci et venant se rabattre sur une butée (23), située sur l'autre jambe opposée 25 de part et d'autre du chariot auxiliaire (11), qui peut rentrer et sortir librement du chariot principal par ses propres moyens quand l'un des deux dits bras (22) sont relevés, lesquels bras comportent au moins deux verrous (24) chacun, qui s'engagent sous la table élévatrice (12) du chariot auxiliaire (11) en position haute, et qui permettent par 30 commande de la position basse de ladite table alors bloquée en hauteur, de remonter le plan inférieur (14) du chariot auxiliaire dont les roues décollent ainsi du sol.

35 7. Chariot de manutention automatique de charges lourdes suivant la revendication 6, caractérisé en ce que chacun des deux bras (22) de prise en charge du chariot auxiliaire (11) est remplacé par deux bras opposés (25) pivotants, comportant chacun au moins un verrou (24) et placés aux quatre angles dudit portique (10).

8. Chariot de manutention automatique de charges lourdes

suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le chariot auxiliaire (11) est relié en permanence au chariot principal par un ombilical (15) souple, lui transmettant en permanence la source d'énergie nécessaire à son déplacement et à sa table élévatrice (12), ainsi que tous les ordres de commande en temps réel.

9. Chariot de manutention automatique de charges lourdes suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le chariot auxiliaire (11) comporte une capacité d'énergie autonome nécessaire à son déplacement et à sa table élévatrice (12), ainsi qu'une unité intégrée de programmation pour effectuer automatiquement les opérations de prise en charge et de dépose, de telle façon que ledit chariot auxiliaire (11) est complètement autonome dès qu'il sort du chariot principal (1) et comporte un moyen de connection avec ce dernier quand il est pris en charge par celui-ci pour le rechargement de sa capacité d'énergie et des ordres de programmation suivants.

10. Chariot de manutention automatique de charges lourdes suivant la revendication 9 et l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que le moyen de connection pour le rechargement de la capacité d'énergie et des ordres de programmation dudit chariot auxiliaire (11) depuis le chariot principal (1), sont constitués de plots (33) de contacts situés à l'extrémité des penes (26) et verrous (24) d'appui portés par les bras de prise en charge (22 et 25), lesquels plots de contacts sont centrés grâce à des butoirs solidaires (27) du chariot auxiliaire contre lesquels les verrous se heurtent tant que ledit chariot auxiliaire (11) n'est pas en bonne position.

Fig-1

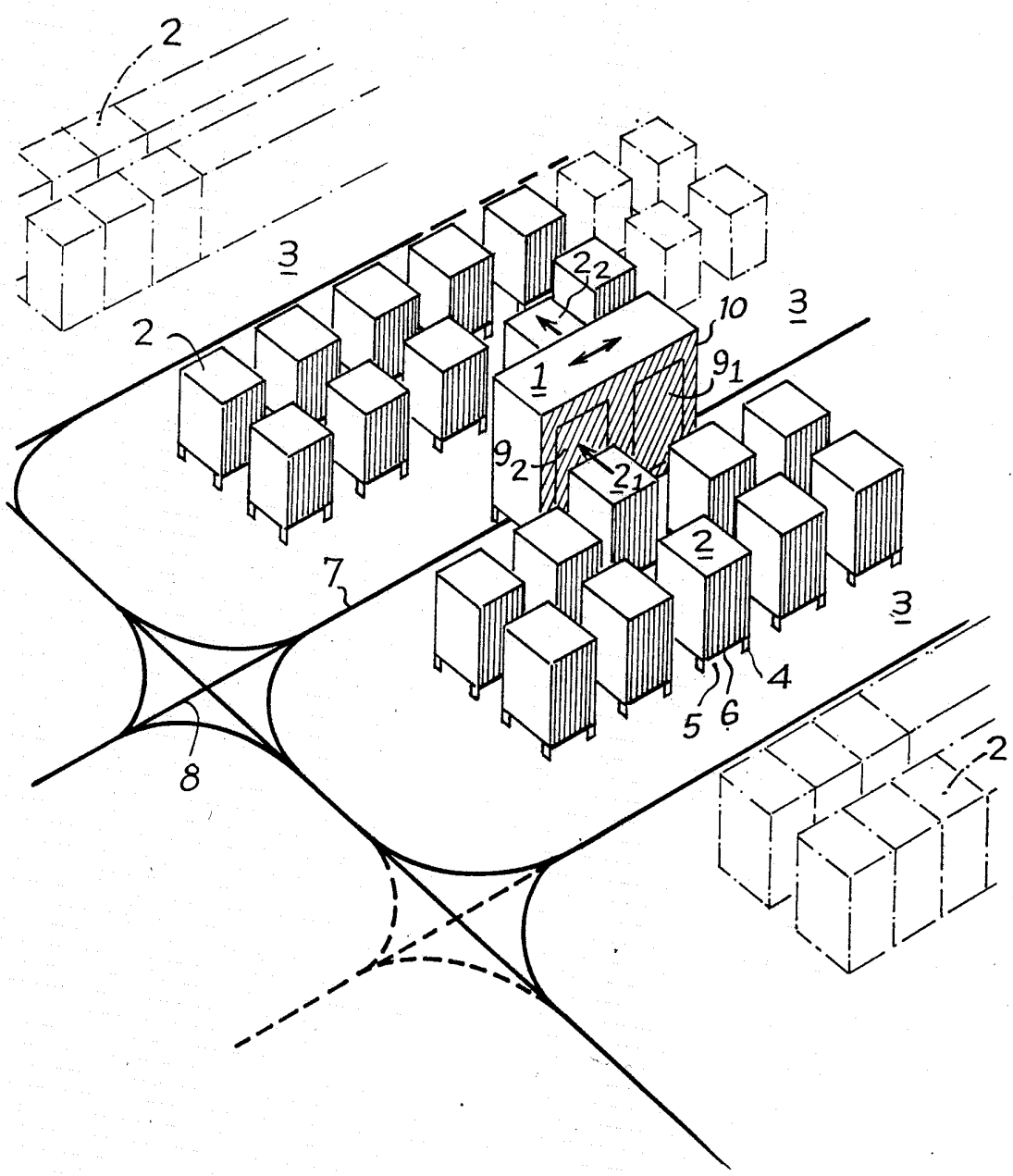
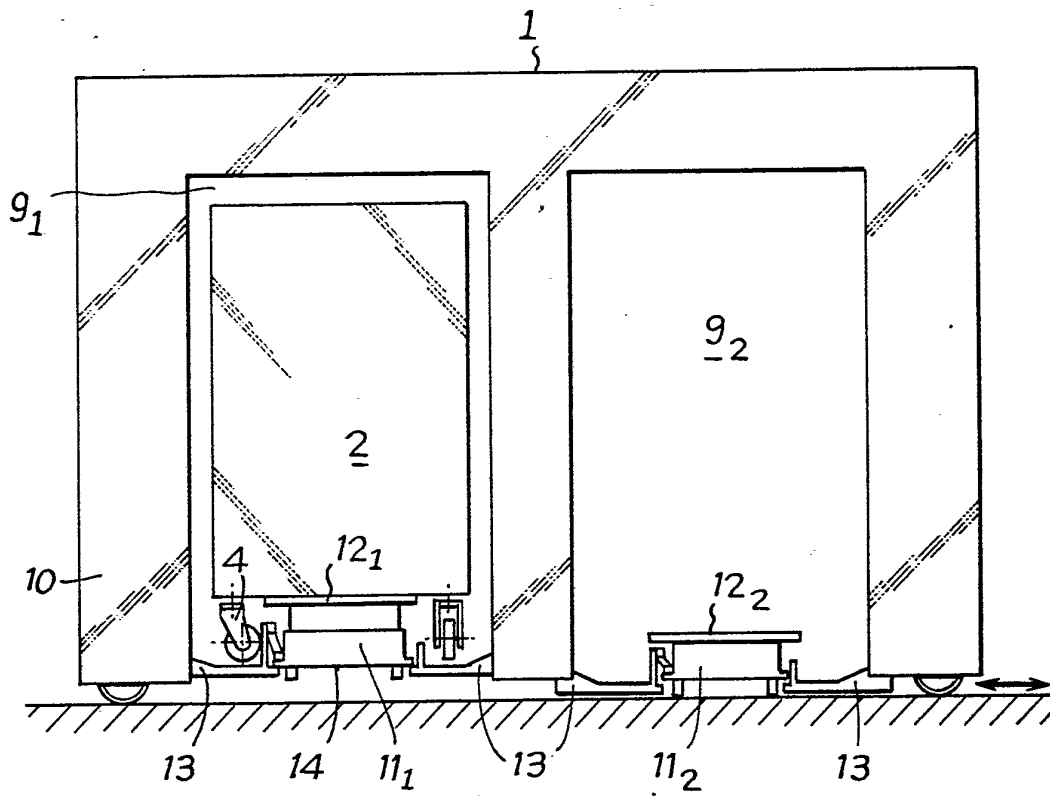
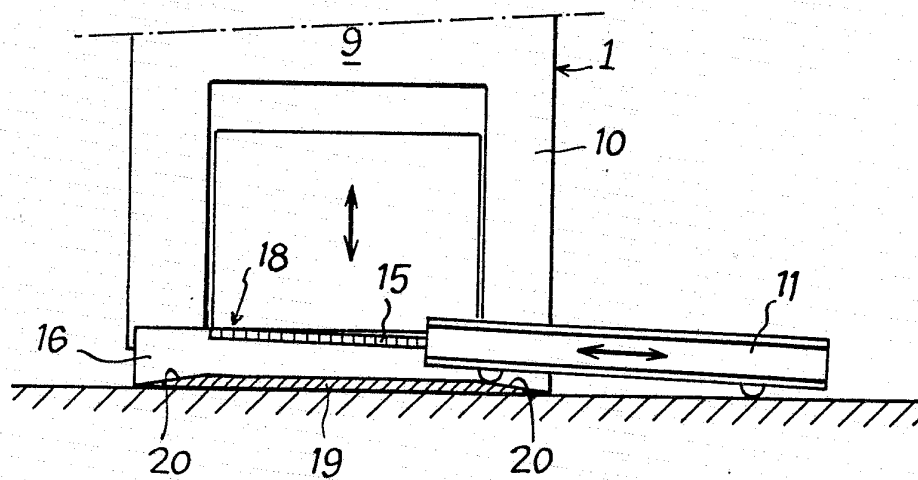
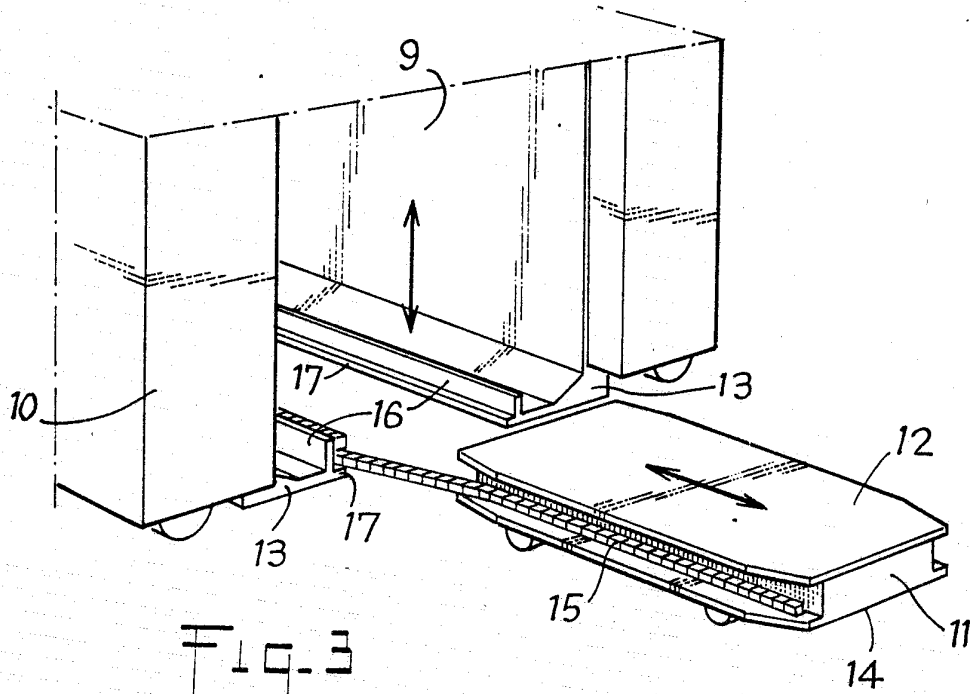


Fig. 2





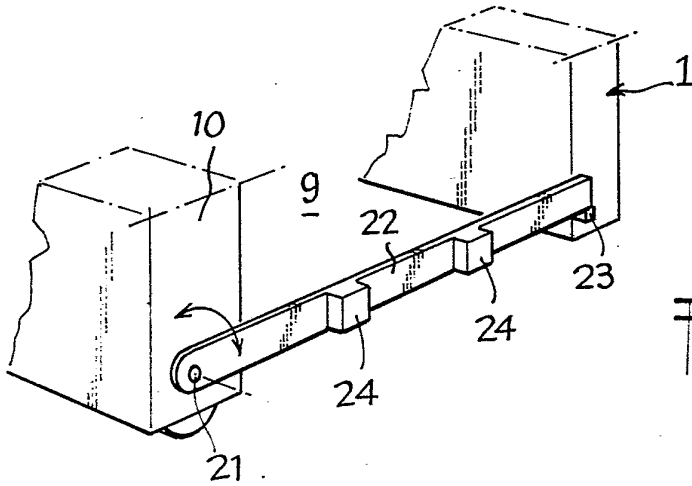


Fig. 5

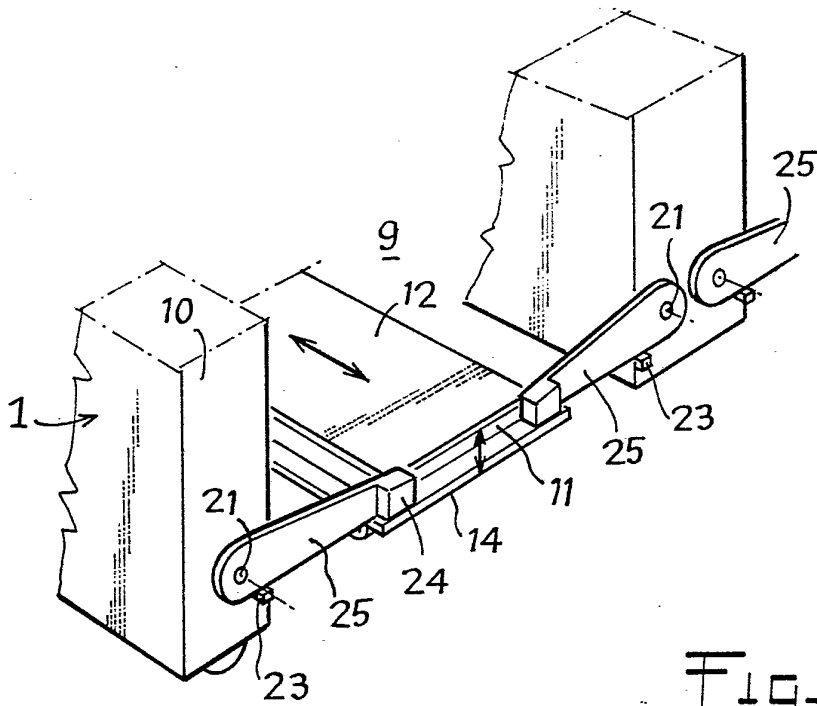


Fig. 6

5/5

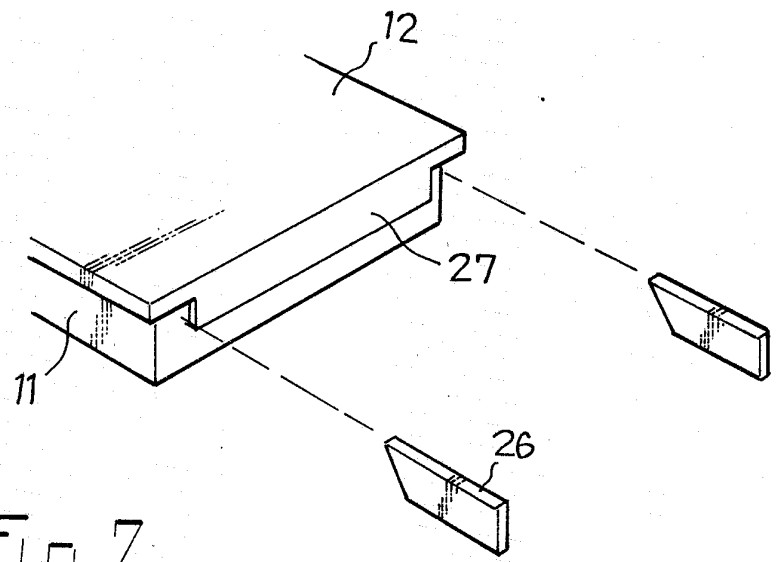


Fig. 7

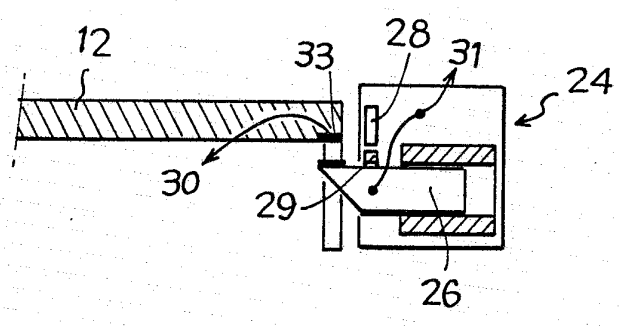


Fig. 8