

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 513 460 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **91401279.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B61B 13/00**, B61B 5/02,
B61C 13/04

(22) Date de dépôt: **17.05.91**

(43) Date de publication de la demande:
19.11.92 Bulletin 92/47

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT LU SE

(71) Demandeur: **FLUIDELEC**
328, rue des Frères Farman Z.I. Centre
F-78532 Buc Cédex(FR)

(72) Inventeur: **Douard, Pierre René**
37, rue Adrienne Bolland
F-78960 Voisins Le Bretonneux(FR)

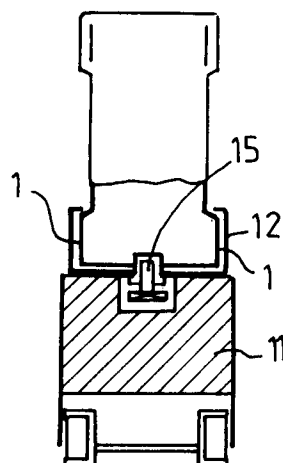
(74) Mandataire: **Marquer, Francis et al**
Cabinet Moutard 35, Avenue Victor Hugo
F-78960 Voisins le Bretonneux(FR)

(54) **Appareils de transport de charges légères par chariots automoteurs sur rails.**

(57) L'appareil de transport selon l'invention fait intervenir des chariots automoteurs (11) mobiles sur des rails et comprenant des moyens d'assemblage sur lesquels peuvent venir s'engager et se fixer temporairement des conteneurs amovibles, ces moyens d'assemblage comprenant un profil d'assemblage (12) axé parallèlement à l'axe de déplacement du chariot (11) et aptes à coopérer avec un conteneur de manière à ce que l'assemblage ou le désassemblage des conteneurs puisse s'effectuer au terme d'une translation relative chariot/conteneur effectuée parallèlement audit axe de déplacement.

L'invention permet l'utilisation de poste de chargement/déchargement relativement simples et peu coûteux.

FIG. 4



La présente invention concerne des appareils de transport de charges légères (10 à 15 kg) placées dans des conteneurs véhiculés par des chariots automoteurs sur rails.

D'une manière générale, on sait que divers appareils de ce genre ont été déjà proposés.

Ainsi, dans un premier type d'appareils connu, notamment par le brevet US 4 015 537, les conteneurs sont fixés à demeure sur les chariots automoteurs.

Dans ce cas, les chariots peuvent être équipés de curseurs mobiles mémorisant la station destinatrice. Pour que ces installations fonctionnent correctement, les stations doivent disposer en permanence d'un certain nombre de chariots qui leur sont préaffectés. Pour ce faire, les stations destinatrices doivent les retourner impérativement à la station expéditrice dans les meilleurs délais. Il s'agit là d'un inconvénient majeur aboutissant au blocage des installations si les règles d'exploitation ne sont pas respectées.

Bien entendu, un pilotage par ordinateur des appareils de transport peut permettre la banalisation des chariots automoteurs. Dans ce cas, les stations ne disposent plus de chariots préaffectés. Ceux-ci stationnent dans des zones de parage prévues à cet effet à divers endroits de l'installation. Une station désirant faire une expédition appelle un chariot automateur avec conteneur vide et procède après son chargement à un envoi. La station destinatrice doit vider le chariot dans les délais les plus brefs et le renvoyer sur une zone de parage de chariots avec conteneurs vides.

Ainsi, dans les deux types d'appareils précédemment évoqués, les stations destinatrices ne procédant pas aux renvois des chariots sont très vite saturées. Cette situation réduit les performances et aboutit rapidement au blocage de l'installation.

Un autre type d'appareils divulgué notamment par le brevet allemand DE 33 08 778 prévoit des conteneurs amovibles verrouillables sur les chariots automoteurs. Toutefois, l'inconvénient de cette solution réside en ce que pour que l'installation puisse fonctionner correctement, l'utilisateur doit être présent au moment où le chariot automateur pénètre dans la station, soit pour le charger ou le décharger, et ce, de manière à ce qu'il puisse être rapidement réutilisé pour une autre mission. Pour supprimer cet inconvénient, le brevet GB 2 194 498 propose une installation à chargement/déchargement automatique dans laquelle les conteneurs sont engagés sur les chariots transversalement à leur axe de déplacement. Toutefois, cette installation utilise des postes de chargement/déchargement relativement complexes et coûteux.

L'invention a donc plus particulièrement pour

but de supprimer tous ces inconvénients.

Elle propose un appareil de transport du type susdit faisant intervenir des chariots automoteurs mobiles sur des rails et comprenant des moyens d'assemblage sur lesquels peuvent venir s'engager et se fixer temporairement des conteneurs amovibles, le chargement et le déchargement de ces conteneurs sur les chariots s'effectuant dans des postes de chargement et/ou de déchargement automatiques.

Selon l'invention, cet appareil est caractérisé en ce que lesdits moyens d'assemblage comprennent au moins un profil d'assemblage axé parallèlement à l'axe de déplacement du chariot, et destiné à coopérer avec un profil d'assemblage correspondant prévu sur les conteneurs, de manière à ce que l'assemblage ou le désassemblage puisse s'effectuer au terme d'une translation relative chariot/conteneur effectuée parallèlement audit axe de déplacement.

Avantageusement, l'effort moteur nécessaire pour effectuer le mouvement de translation est exercé par le chariot lui-même.

Dans ce cas, les postes de chargement devront comprendre des moyens permettant de placer les conteneurs en position d'assemblage, c'est-à-dire une position dans laquelle un chariot peut s'engager de lui-même par son profil d'assemblage sur le profil d'assemblage du conteneur.

Les postes de déchargement devront comprendre dans une zone de déchargement des moyens d'extraction agissant sur les conteneurs, de manière à les maintenir immobiles pendant la phase de désassemblage, c'est-à-dire pendant que le chariot effectue la translation produisant ce désassemblage.

Bien entendu, ces postes de chargement et/ou de déchargement pourront comprendre un distributeur permettant, soit d'amener les conteneurs dans la zone de chargement, soit d'ôter les conteneurs de la zone de déchargement.

Des modes de réalisation de l'invention seront décrits ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue schématique, en perspective, d'un conteneur selon l'invention ;

La figure 2 est une vue de côté d'un chariot avec ses dispositifs de chargement, déchargement et verrouillage du conteneur ;

La figure 3 représente le conteneur de profil avec les bossages et la cavité de verrouillage ;

La figure 4 représente une coupe suivant AA du chariot portant un conteneur selon l'invention ;

La figure 5 représente une vue de profil illustrant le chargement d'un conteneur sur un chariot, conformément à une variante d'exécution de l'invention ;

Les figures 6A, 6B et 6C sont des coupes selon BB de la figure 5 permettant d'illustrer deux variantes du dispositif de préhension du conteneur ;

La figure 7 représente une station avec ses zones de chargement et de déchargement ;

La figure 8 montre une variante d'exécution d'une station similaire à celle de la figure 7 ;

La figure 9 est une vue en perspective d'un chariot automoteur et de son conteneur possédant un profil d'assemblage de type en queue d'aronde ;

Les figures 10 et 11 sont des vues en perspective schématique d'un poste pouvant servir au chargement et au déchargement, la figure 10 montrant la phase précédant le déchargement et la figure 11 la fin de la phase de déchargement.

Sur la figure 1, le conteneur C représenté en perspective comporte sur chaque flancs latéraux des bossages longitudinaux 1. Ces bossages 1 se retrouvent d'une façon symétrique en partie haute et basse du conteneur C. Les bossages 1 présentent à chaque extrémité des plans inclinés 2 facilitant leur insertion dans les glissières 12 du chariot représenté sur la figure 2.

Le couvercle 3 du conteneur C s'ouvre sur la face la plus grande et son plan de joint est repéré par la référence 4. Le couvercle 3 du conteneur est équipé d'une fermeture 5 sur l'une des faces les plus petites et d'une charnière sur l'autre face.

Selon une variante non illustrée, la fermeture 5 forme en même temps charnière. Dans ce cas, les petites faces opposées du conteneur sont équipées de la fermeture charnière 5. Il est alors possible d'ouvrir le couvercle 3 indifféremment sur l'une quelconque des petites faces, voire démonter le couvercle en actionnant simultanément les deux fermetures charnières 5 se trouvant sur les faces opposées.

En référence à la figure 2, le chariot automoteur 11 est équipé d'un module glissière 12 axé parallèlement à l'axe de déplacement XX'. L'ensemble glissière 12 comporte en son centre un dispositif de verrouillage 15 électrocommandé qui comprend un téton escamotable destiné à s'engager dans une cavité 6 prévue dans le conteneur. Un contrôle électrique ou électronique 17 vérifie la position correcte du dispositif de verrouillage 15.

Sur la figure 3, on comprend que lors de son déplacement dans le sens de la flèche, la glissière 12 du chariot 11 s'engage sur les bossages 1 du conteneur C. Le dispositif de verrouillage 15 rend solidaire le chariot 11 du conteneur lorsqu'il vient loger le téton escamotable dans la cavité 6 du conteneur.

La vue en coupe suivant A (figure 4) du chariot 11 de la figure 2 met en évidence la façon dont le dispositif de verrouillage 15 rend solidaire le conte-

neur C et ses bossages 3 par l'intermédiaire de la glissière 12.

Dans l'exemple représenté sur les figures 1 à 4, l'ensemble glissière 2 présente une section transversale sensiblement en forme de U avec les extrémités supérieures des deux branches verticales du U repliées vers l'intérieur.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas à une telle disposition.

Ainsi, l'ensemble glissière pourrait comprendre au lieu d'une structure fixe, deux éléments profilés parallèles en forme de C, 22, 22', de concavité mutuellement en regard, ces deux éléments 22, 22' (qui correspondent aux branches verticales précédemment mentionnées) étant mobiles l'un par rapport à l'autre, sous l'action d'un mécanisme d'actionnement non représenté de manière à passer d'une position ouverte facilitant l'insertion ou l'extraction du conteneur C à une position fermée dans laquelle ils viennent étroitement épouser les bossages 1 du conteneur C (position représentée sur la figure 6C).

Les déplacements des éléments profilés 22, 22' peuvent s'effectuer en translation, comme représenté sur la figure 6B ou en basculement comme illustré figure 6A.

La forme des éléments profilés pourra être conçue de manière à assurer en plus de la préhension du conteneur C, un verrouillage efficace de ce conteneur C sur le chariot automoteur 11, notamment pendant le trajet entre deux stations.

La figure 7 montre la structure d'un poste de chargement déchargement qui équipe une voie principale 31.

Ce poste comprend une voie de chargement/déchargement 32 qui suit un trajet carré ou rectangulaire, ouvert au niveau d'une région angulaire du carré ou du rectangle ainsi réalisé.

Cette voie de chargement/déchargement comprend plus particulièrement :

- un premier tronçon rectiligne 33 qui s'étend parallèlement à la voie principale 31 et qui est associé à celle-ci grâce à un aiguillage par translation 34 conçu pour transborder le chariot automoteur 11, muni ou non de son conteneur 4, de la voie principale 31 au tronçon rectiligne 33 ou, inversement, de ce tronçon rectiligne 33 à la voie principale 31,
- une section de déchargement comprenant un second tronçon de voie rectiligne 35 raccordé à une extrémité du tronçon 33 par l'intermédiaire d'une portion courbe à 90°, 36,
- une section de chargement comprenant successivement :
 - . un troisième tronçon de voie rectiligne 38 raccordé à la deuxième extrémité du premier tronçon 33 par l'intermédiaire d'une seconde portion courbe 37,

un quatrième tronçon de voie rectiligne 40 raccordé au troisième tronçon par une troisième portion courbe 39, ce troisième tronçon 40 s'étendant parallèlement au premier tronçon 33 et étant équipé à son extrémité d'un dispositif de chargement automatique.

Au-dessus du tronçon 35 de la section de déchargement, est disposé un convoyeur 42 conçu de manière à venir en prise sur (es bossages supérieurs 1 des conteneurs C amenés par les chariots automoteurs 11 dans l'aire de déchargement.

Une fois le désassemblage chariot 11/conteneur C réalisé par un retour en marche arrière du chariot 11, le conteneur C reste suspendu sur le convoyeur 42. Celui-ci peut alors présenter une pente de manière à permettre au conteneur C de se déplacer sous l'effet de son propre poids, jusqu'à une aire de stockage.

L'aire de chargement 41 associée au tronçon 40 de la section de chargement comprend deux zones de chargement successives Z_1 , Z_2 sur lesquelles des conteneurs C peuvent être centrés de manière à pouvoir s'assembler automatiquement sur le chariot 11 et s'y verrouiller de la façon précédemment décrite.

On constate qu'aussi bien le poste de chargement que le poste de déchargement peuvent être réalisés sans faire appel à des distributeurs complexes.

L'invention n'exclut pas cependant l'utilisation de distributeurs.

Ainsi, dans l'exemple représenté sur la figure 8, le poste de chargement 43 fait intervenir un distributeur constitué par un simple tiroir 43 permettant d'amener et de positionner le conteneur dans l'aire de chargement Z' . Ce tiroir 43 est mobile entre deux positions, à savoir :

- une position d'attente représentée en traits interrompus sur la figure 8 (position dans laquelle il peut recevoir un conteneur),
- une position transitoire de mise en place du conteneur C dans l'aire de chargement Z' (position représentée en traits pleins).

Dans cet exemple, le poste de déchargement comprend à la suite du convoyeur 42 décrit en regard de la figure 7, un deuxième convoyeur incliné 44 sur lequel la partie inférieure des conteneurs C vient en appui.

L'invention ne se limite pas non plus à une forme déterminée du profil d'assemblage.

Ainsi, au lieu des bossages, le conteneur C pourrait comprendre des concavités prismatiques 144, par exemple de section en queue d'aronde comme représenté sur la figure 9.

Dans ce cas, les glissières pourront être réalisées à l'aide d'un tronçon de profilé 45 de section

sensiblement en forme de U dont la base est fixée sur le chariot 11 et dont les branches verticales présentent des nervurations 46 de forme sensiblement complémentaire à celle des concavités prismatiques 144.

Les figures 10 et 11 illustrent un mode d'exécution particulièrement avantageux d'un poste de chargement et/ou de déchargement.

Dans cet exemple, l'aire de chargement/déchargement 47 est située dans un plan horizontal perpendiculaire à la voie 48. Elle consiste en le plateau d'un convoyeur à bandes 49 qui s'étend de part et d'autre de la voie 48.

Au cours d'une phase de déchargement, l'ensemble chariot 11/conteneur C est amené dans le poste de déchargement 47 jusqu'à ce que la face antérieure du conteneur C vienne en appui sur l'aire de déchargement. Le chariot 11 s'immobilise dans cette position, procède au déverrouillage du conteneur C, puis repart en marche arrière en se désolidarisant du conteneur C. Le transporteur à bandes 49 est alors actionné de manière à amener le conteneur C dans une zone de stockage située à gauche ou à droite de la voie.

Grâce à une telle disposition, le chargement d'un conteneur peut s'effectuer par un processus rigoureusement inverse de celui du déchargement.

Il apparaît donc que l'invention permet de résoudre à l'aide de moyens particulièrement simples et peu coûteux les problèmes précédemment évoqués qui, jusqu'ici, constituaient un frein au développement de ce type d'appareils de transport de charge.

Revendications

1. Appareil de transport de charges du type faisant intervenir des chariots automoteurs (11) mobiles sur des rails et comprenant des moyens d'assemblage sur lesquels peuvent venir s'engager et se fixer temporairement des conteneurs amovibles (C), le déchargement et le chargement de ces conteneurs s'effectuant dans des postes de chargement et/ou de déchargement automatiques, caractérisé en ce que lesdits moyens d'assemblage comprennent au moins un profil d'assemblage (12) axé parallèlement à l'axe de déplacement du chariot (11) et apte à coopérer avec un profil d'assemblage correspondant (1) prévu sur les conteneurs (C), de manière à ce que l'assemblage ou le désassemblage des conteneurs (C) puisse s'effectuer au terme d'une translation relative chariot/conteneur effectuée parallèlement audit axe de déplacement.

2. Appareil selon la revendication 1,

caractérisé en ce que l'effort moteur nécessaire pour effectuer le mouvement de translation est exercé par les chariots (11) eux-mêmes.

3. Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les susdits postes de chargement comprennent des moyens permettant de placer les conteneurs (C) en position d'assemblage dans laquelle un chariot (11) peut s'engager de lui-même par son profil d'assemblage (12), sur le profil d'assemblage (1) du conteneur (C). 5
4. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les susdits postes de déchargement comprennent dans une zone de déchargement des moyens d'extraction agissant sur les conteneurs (C), de manière à les maintenir immobiles pendant que le chariot (11) effectue la translation produisant le désassemblage. 10
5. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le profit d'assemblage du conteneur (C) est convexe, tandis que le profil d'assemblage du chariot (11) est concave. 15
6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que le profit d'assemblage du conteneur (C) est formé par des bossages longitudinaux (1) prévus en partie haute et en partie basse des flancs latéraux du conteneur (C), et en ce que le profit d'assemblage (12) du chariot (11) est formé par une glissière longitudinale de section transversale sensiblement en forme de U avec les extrémités supérieures des deux branches verticales du U repliées vers l'intérieur. 20
7. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le profit d'assemblage du conteneur (C) présente une forme concave prismatique, tandis que le profit d'assemblage du chariot (11) est convexe. 25
8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que les profits d'assemblage du conteneur (C) présentent une forme concave en queue d'aronde, et en ce que le profit d'assemblage du chariot (11) est réalisé au moyen d'un élément profité (45) en forme de U de forme complémentaire à cette des concavités prismatiques. 30
9. Appareil selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le profit d'assemblage du chariot est formé par deux éléments profilés parallèles (22, 22') mobiles l'un par rapport à l'autre, sous l'action d'un mécanisme d'actionnement. 35
10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que les éléments profilés (22, 22') sont mobiles en translation ou en basculement. 40
11. Appareil selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que les éléments de profilé (22, 22') sont conformés de manière à assurer un verrouillage des conteneurs (C). 45
12. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les postes de déchargement comprennent une section de voie de déchargement au-dessus de laquelle est disposé un convoyeur (42) apte à retenir les conteneurs (C) suspendus par leurs parties supérieures et à les conduire vers une aire de stockage. 50
13. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les postes de chargement (43) font intervenir un distributeur constitué par un simple tiroir (43) permettant d'amener et de positionner un conteneur dans une aire de chargement (Z'), à l'intérieur de laquelle son assemblage avec un chariot automoteur pourra s'effectuer automatiquement, ce tiroir (43) étant mobile entre deux positions : 55
 - une position d'attente dans laquelle il peut recevoir un conteneur (C), et
 - une position transitoire de mise en place du conteneur (C) dans l'aire de chargement (Z').
14. Appareil selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il possède un poste de chargement et/ou de déchargement comprenant une aire de transfert (47) située dans un plan horizontal perpendiculaire à la voie (48), cette aire de transfert consistant en le plateau d'un convoyeur (49) mobile transversalement par rapport à la voie.

FIG. 1

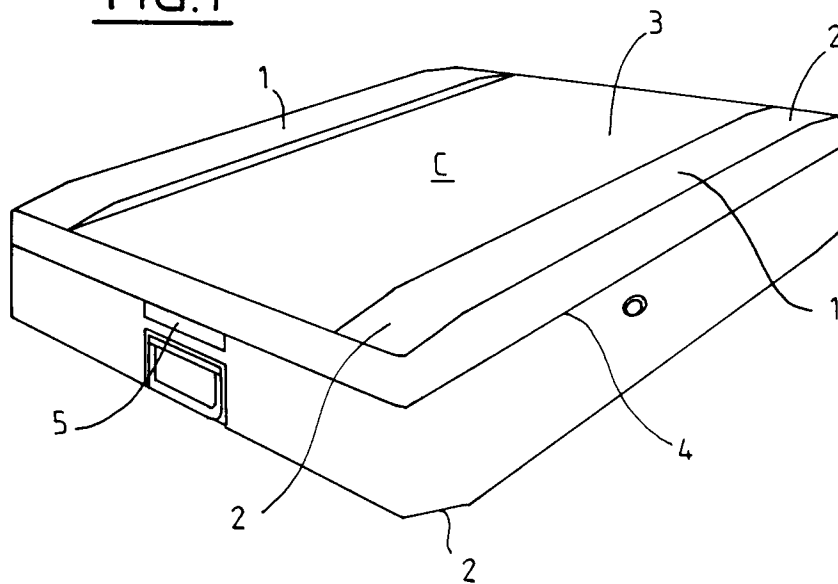


FIG. 4

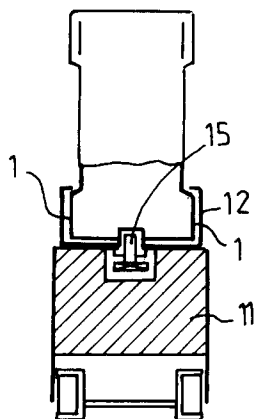


FIG. 3

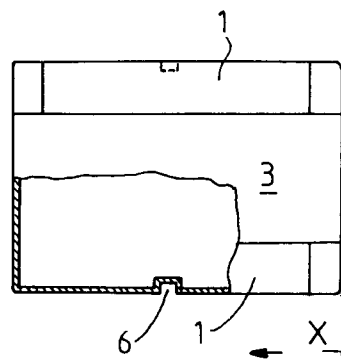


FIG. 2

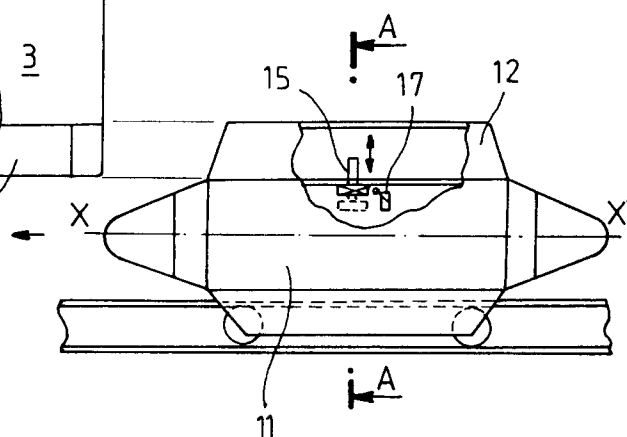


FIG. 6C FIG. 6B FIG. 6A

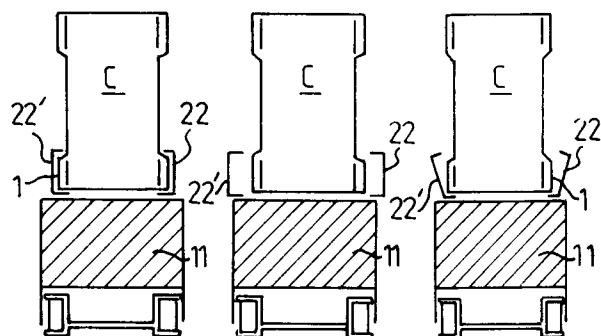


FIG. 5

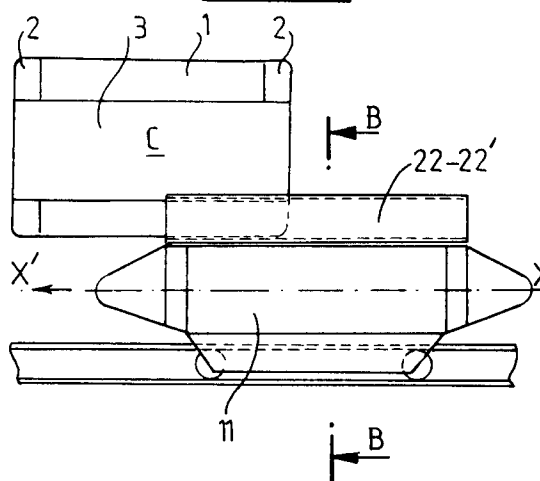


FIG. 7

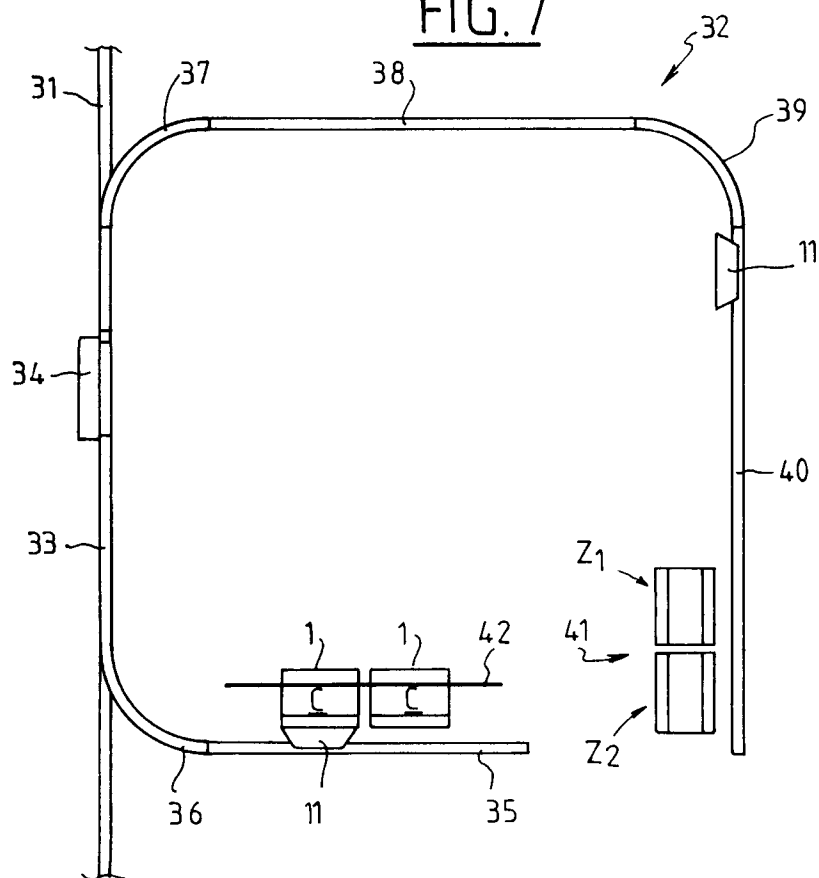


FIG. 8

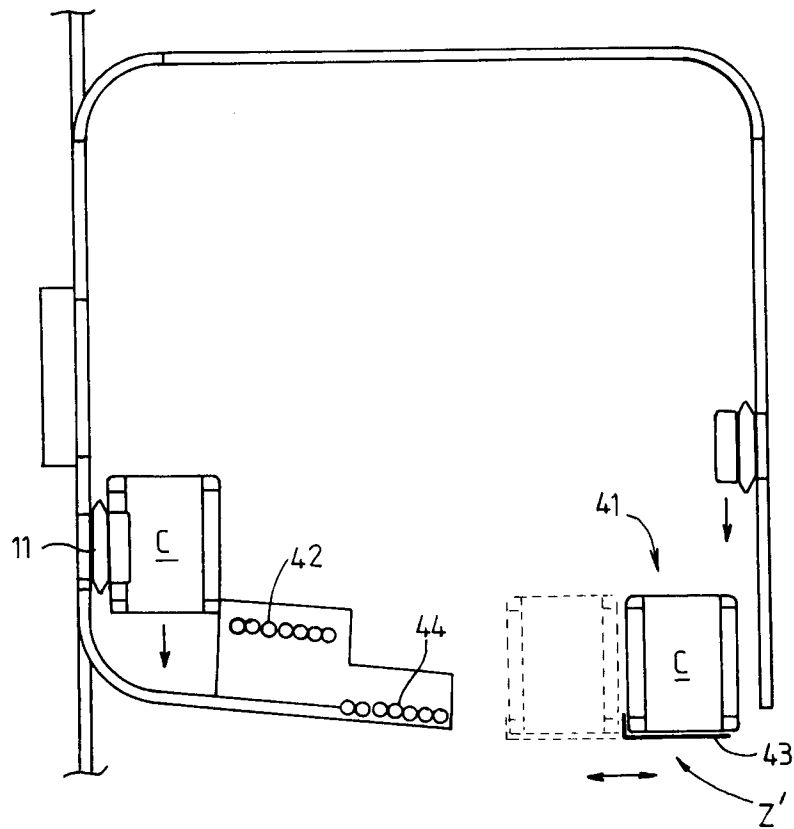
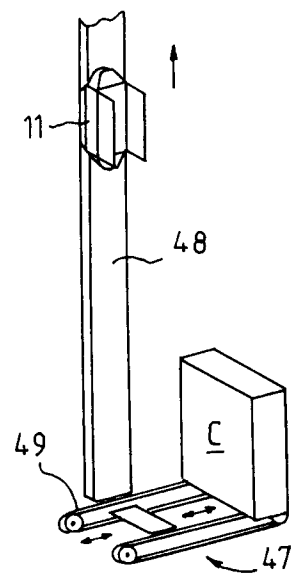
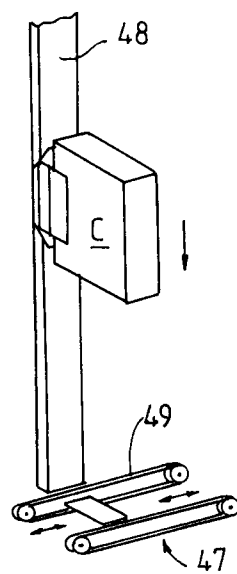
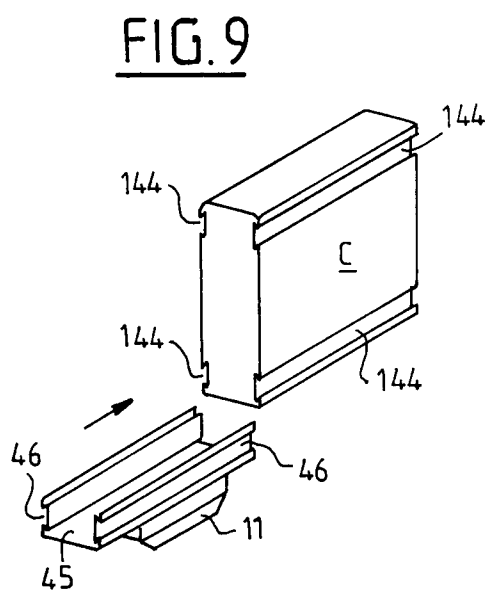


FIG. 10

FIG. 11





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 1279

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-3 918 367 (M. ALIMANESTIANU ET N. M. ALIMANESTIANU) * colonne 3, ligne 20 - colonne 4, ligne 14; figures 1,2 * -----	1	B61B13/00 B61B5/02 B61C13/04
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B61B B61C B61D B65G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 DECEMBRE 1991	Examineur CHLOSTA P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			