



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.01.1998 Bulletin 1998/04

(51) Int Cl.⁶: B61D 3/18, B61D 3/04,
B61D 3/12

(21) Numéro de dépôt: 97401697.4

(22) Date de dépôt: 15.07.1997

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV RO SI

(72) Inventeurs:
• Chappet, Philippe
90300 Cravanche (FR)
• Lambert, Michel
90300 Valdoie (FR)
• Filhol, Jean-Jacques
67610 La Wantzenau (FR)

(30) Priorité: 16.07.1996 FR 9608856

(71) Demandeur: GEC ALSTHOM TRANSPORT SA
75116 Paris (FR)

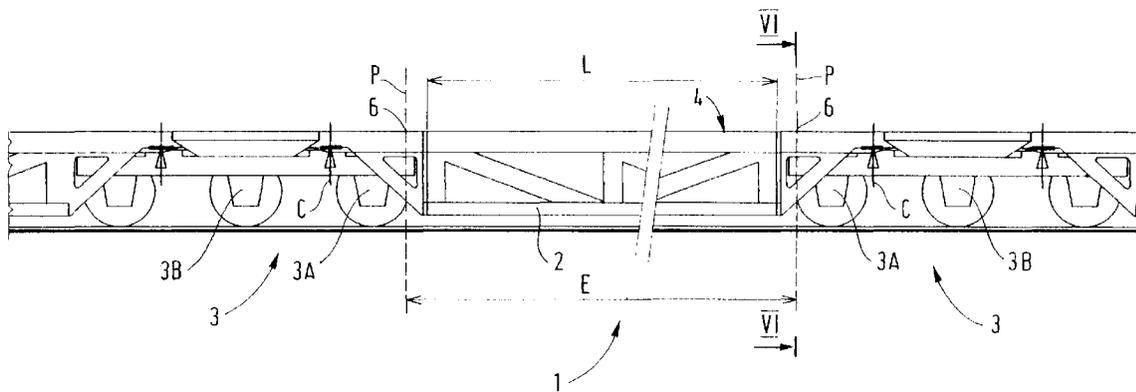
(74) Mandataire: Fournier, Michel et al
c/o ALCATEL ALSTHOM RECHERCHE IPD,
30, avenue Kléber
75116 Paris (FR)

(54) Véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route et rame de transport comportant un tel véhicule

(57) La présente invention porte sur un véhicule ferroviaire (1) pour transport combiné rail-route comportant une plate-forme mobile (4) et des bogies (3) disposés de part et d'autre de cette plate-forme mobile (4), caractérisé en ce que la longueur de la plate-forme mobile (4) est telle qu'elle ne permet de recevoir que des

ensembles articulés du type tracteurs et semi-remorques et en ce que l'entraxe E entre les pivots (6) de châssis (2) est réduit au maximum du fait que les pivots (6) sont disposés en avant du premier essieu (3A) des bogies (3) avec une reprise de charge C entre ce premier essieu (3A) et un second essieu (3B) du bogie (3).

FIG. 3



Description

La présente invention concerne le transport de camion par wagon de chemin de fer, en général, et porte, plus particulièrement, sur un véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route, ainsi que sur une rame de transport comportant un tel véhicule.

Le véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de l'invention est plus spécialement adapté aux véhicules routiers, tels par exemple les camions, les semi-remorques et les remorques, mais concerne également toutes les marchandises susceptibles d'être déplacé longitudinalement sur le plancher du véhicule ferroviaire, par un moyen adapté.

Il est donc clair qu'un tel véhicule ferroviaire peut également transporter, par exemple, des containers.

Le transport sur wagon de chemin de fer des véhicules routiers, notamment les camions et les semi-remorques, présente de nombreuses difficultés du fait de leur encombrement.

En effet, les dimensions des différents véhicules routiers ne permettent pas d'envisager leur chargement sur des wagons ordinaires en respectant les gabarits actuels.

Le gabarit B⁺ est une évolution du gabarit UIC destiné au transport de grands conteneurs.

Ce gabarit B⁺ a les mêmes dimensions en largeur et en hauteur que le gabarit UIC mais est toutefois moins contraignant au niveau des pans coupés supérieurs.

Un tel gabarit B⁺ est représenté à la figure 1.

Le véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de la présente invention doit s'inscrire dans le gabarit B⁺ et utiliser des bogies avec des roues de diamètres classiques.

Conformément à l'invention, le véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route comporte une plate-forme mobile et des bogies disposés de part et d'autre de cette plate-forme mobile et se caractérise en ce que la longueur de la plate-forme mobile est telle qu'elle ne permet de recevoir que des ensembles articulés du type tracteurs et semi-remorques et en ce que l'entraxe entre les pivots de châssis est réduit au maximum du fait que les pivots sont disposés en avant du premier essieu des bogies avec une reprise de charge entre ce premier essieu et un second essieu du bogie.

Conformément à l'invention, le véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route comporte un élément de recentrage du châssis du véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route dans le gabarit.

Le véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de l'invention satisfait également à l'une au moins des caractéristiques suivantes:

- l'épaisseur de la plate-forme mobile est de l'ordre de 50 mm,
- la longueur des plates-formes du véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de l'invention est limité à 16,9 m utiles,

- l'entraxe entre les pivots de châssis est de l'ordre de 17,4 m,
- la plate-forme mobile est guidée latéralement par des montants verticaux réalisés sur le châssis du véhicule ferroviaire,
- le déplacement vertical de la plate-forme mobile est obtenu au moyen de câbles ou de chaînes ou de vis sans fin,
- les câbles, les chaînes et les vis sans fin sont mus par des motoréducteurs à commande électrique,
- le déplacement vertical de la plate-forme mobile est obtenu au moyen de vérins,
- l'élément de recentrage du châssis du véhicule ferroviaire est agencé autour du pivot du châssis du véhicule ferroviaire de manière à permettre l'obtention d'un pivot flottant commandé latéralement par un élément de commande,
- le pivot flottant est fixé au châssis du véhicule ferroviaire au moyen de deux paliers,
- le pivot flottant prend place dans une rotule,
- la rotule est disposée dans une traverse du bogie en extrémité du châssis du véhicule ferroviaire et est susceptible de coulisser radialement dans cette traverse, - l'élément de commande est un vérin.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, une rame de transport comporte au moins un véhicule ferroviaire de transport selon l'invention.

Un avantage du véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de l'invention est sa souplesse d'utilisation lors du chargement et du déchargement.

Un autre avantage du véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de l'invention est d'assurer le chargement et le déchargement des véhicules avec un minimum d'infrastructure au sol.

Un autre avantage du véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de l'invention est le chargement d'un maximum de véhicules sur la longueur autorisée.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description du mode de réalisation préféré du véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route, description faite en liaison avec les dessins dans lesquels:

- la figure 1 représente le gabarit B⁺ cité précédemment,
- la figure 2 est une vue générale du véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route conforme à l'invention,
- la figure 3 représente plus particulièrement l'agencement du véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de l'invention au niveau des bogies,
- la figure 4 représente le mode de réalisation préféré du châssis du véhicule ferroviaire de l'invention,
- la figure 5 représente le mode d'obtention préféré du déplacement de la plate-forme mobile du véhicule ferroviaire de l'invention,

- les figures 6 et 7 montrent le mode de réalisation préféré de l'élément de recentrage du châssis du véhicule ferroviaire de l'invention,
- la figure 8 illustre le chargement et le déchargement des véhicules routiers sur le véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de l'invention.

La figure 2 est une vue générale du véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route conforme à l'invention.

Le véhicule ferroviaire 1 pour transport combiné rail-route de l'invention est constitué d'un châssis 2 reposant à chaque extrémité sur un bogie 3.

Une plate-forme mobile 4 verticalement est susceptible de coulisser à l'intérieur du châssis 2 du véhicule ferroviaire 1.

Une position basse B de la plate-forme mobile 4 correspond à une rame en service et une position haute H de la plate-forme mobile 4 permet le chargement et le déchargement de véhicules routiers 5.

De manière à permettre au véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de respecter le gabarit en chargement et en courbe, le véhicule ferroviaire de l'invention comporte une plate-forme mobile 4 aussi mince que possible, par exemple de l'ordre de 50 mm, et comporte des bogies 3 disposés de part et d'autre de cette plate-forme mobile 4.

La liaison plate-forme mobile/bogies s'effectue au moyen de pivots 6, d'axe de rotation vertical P, solidaires du châssis 2 du véhicule ferroviaire 1.

Afin de ne pas sortir du gabarit B⁺ dans le sens transversal lors des passages en courbe, le véhicule ferroviaire 1 pour transport combiné rail-route comporte des plates-formes mobiles 4 à entraxe E réduit au maximum (figure 3).

Pour ce faire, la longueur des plates-formes mobiles 4 est telle qu'elle ne permet de recevoir que des ensembles articulés du type tracteurs et semi-remorques.

Les camions avec remorques devront donc être séparés et occuper deux plates-formes.

A titre d'exemple, le trafic routier en France étant constitué à plus de 70% par des ensembles articulés tracteurs et semi-remorques de 16,5 m de longueur, la longueur L des plates-formes du véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de l'invention est limité à 16,9 m utiles.

De plus, l'entraxe E entre les pivots 6 de châssis 2 est réduit au maximum, par exemple à 17,4 m, du fait que les pivots 6 sont disposés en avant du premier essieu 3A des bogies 3 avec une reprise de charge C entre ce premier essieu 3A et un second essieu 3B du bogie 3.

Un tel agencement est plus particulièrement représenté à la figure 3.

Conformément au mode de réalisation préféré représenté à la figure 4, le châssis 2 du véhicule ferroviaire 1 est de préférence réalisé en mécano soudage et est composé de deux faces latérales 2A, 2B et de deux extrémités 2C en forme de sellettes.

Les deux extrémités 2C du châssis 2 du véhicule ferroviaire 1 prennent appui sur les châssis de bogie 3 au moyen de lisoirs 7.

Ces deux extrémités 2C du châssis 2 sont associés aux pivots 6 du châssis 2 du véhicule ferroviaire 1.

La plate-forme mobile 4 est guidée latéralement par des montants verticaux 8 réalisés sur le châssis 2 du véhicule ferroviaire 1 et repose en position basse sur toute la longueur des bords supérieurs des deux faces latérales 2A, 2B du châssis 2 du véhicule ferroviaire 1.

Comme illustré par la figure 5, le déplacement vertical de la plate-forme mobile 4, et donc du véhicule routier 5 qu'il supporte, est obtenu au moyen de câbles 10 ou de chaînes ou de vis sans fin mus par exemple par des motoréducteurs 11 à commande électrique.

Le déplacement vertical de la plate-forme mobile 4 peut également être obtenu au moyen de vérins.

Il résulte des dispositions qui précèdent que le véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de l'invention est à même de passer, avec son chargement et en courbe, dans le gabarit B⁺ cité ci-dessus.

Compte tenu des grandeurs données précédemment à titre d'exemple, le véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route est à même de passer, avec son chargement, dans des courbes de 500 m.

Il reste en partie haute une marge de + ou - 50 mm pour absorber les écarts de positionnement des véhicules routiers sur la plate-forme et les mouvements dynamiques en roulement.

Le passage dans les courbes inférieures, dans le cas de l'exemple donné ci-dessus, à 500 m, nécessite la mise en place d'un élément de recentrage 12 du châssis 2 du véhicule ferroviaire 1 pour transport combiné rail-route dans le gabarit.

Les figures 6 et 7 montrent un mode de réalisation préféré d'un tel élément de recentrage 12 du châssis 2 du véhicule ferroviaire 1.

L'élément de recentrage 12 du châssis 2 du véhicule ferroviaire 1 et donc de la plate-forme mobile 4 est agencé autour du pivot 6 du châssis 2 du véhicule ferroviaire 1 de manière à permettre l'obtention d'un pivot flottant commandé latéralement par un élément de commande 13.

Le pivot flottant 6 est fixé au châssis 2 du véhicule ferroviaire 1 au moyen de deux paliers 14.

Le pivot flottant 6 prend place dans une rotule 15.

La rotule 15 est disposée dans une traverse 16 du bogie en extrémité du châssis 2 du véhicule ferroviaire 1 et est susceptible de coulisser radialement dans cette traverse.

Le déplacement radial de la rotule 15 est obtenu, par exemple, au moyen d'un vérin.

La figure 8 illustre le chargement et le déchargement des véhicules routiers 5 sur le véhicule ferroviaire 1 pour transport combiné rail-route de l'invention.

Le chargement ou le déchargement des véhicules routiers 5 peut être fait simultanément à partir d'un quai de chargement 17 ou d'un quai de déchargement 18,

respectivement.

L'association d'au moins un véhicule ferroviaire 1 pour transport combiné rail-route selon l'invention et d'une voiture motrice V_M constitue une rame 100 pour transport combiné rail-route.

Cette rame pour transport combiné rail-route peut également comporter au moins un véhicule de transport V_T de passagers avec ou sans cabine de conduite de réversibilité.

Revendications

1. Véhicule ferroviaire (1) pour transport combiné rail-route comportant une plate-forme mobile (4) et des bogies (3) disposés de part et d'autre de cette plate-forme mobile (4), caractérisé en ce que la longueur de la plate-forme mobile (4) est telle qu'elle ne permet de recevoir que des ensembles articulés du type tracteurs et semi-remorques et en ce que l'entraxe E entre les pivots (6) de châssis (2) est réduit au maximum du fait que les pivots (6) sont disposés en avant du premier essieu (3A) des bogies (3) avec une reprise de charge C entre ce premier essieu (3A) et un second essieu (3B) du bogie (3). 15
2. Véhicule selon la revendication 1, comportant un élément de recentrage (12) du châssis (2) du véhicule ferroviaire (1) pour transport combiné rail-route dans le gabarit. 20
3. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, dans lequel l'épaisseur de la plate-forme mobile (4) est de l'ordre de 50 mm. 25
4. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la longueur L des plates-formes du véhicule ferroviaire pour transport combiné rail-route de l'invention est limité à 16,9 m utiles. 30
5. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'entraxe E entre les pivots (6) de châssis (2) est de l'ordre de 17,4 m. 35
6. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la plate-forme mobile (4) est guidée latéralement par des montants verticaux (8) réalisés sur le châssis (2) du véhicule ferroviaire (1). 40
7. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le déplacement vertical de la plate-forme mobile (4) est obtenu au moyen de câbles (10) ou de chaînes ou de vis sans fin. 45
8. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel les câbles (10), les chaînes et les vis sans fin sont mus par des motoréducteurs (11) à commande électrique. 50
9. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le déplacement vertical de la plate-forme mobile (4) est obtenu au moyen de vérins. 55
10. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel l'élément de recentrage (12) du châssis (2) du véhicule ferroviaire (1) est agencé autour du pivot (6) du châssis (2) du véhicule ferroviaire (1) de manière à permettre l'obtention d'un pivot flottant commandé latéralement par un élément de commande (13).
11. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel le pivot flottant (6) est fixé au châssis (2) du véhicule ferroviaire (1) au moyen de deux paliers (14).
12. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel le pivot flottant (6) prend place dans une rotule (15).
13. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans lequel la rotule (15) est disposée dans une traverse (16) du bogie en extrémité du châssis (2) du véhicule ferroviaire (1) et est susceptible de coulisser radialement dans cette traverse.
14. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel l'élément de commande (13) est un vérin.
15. Rame de transport comportant au moins un véhicule ferroviaire de transport (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

FIG. 1

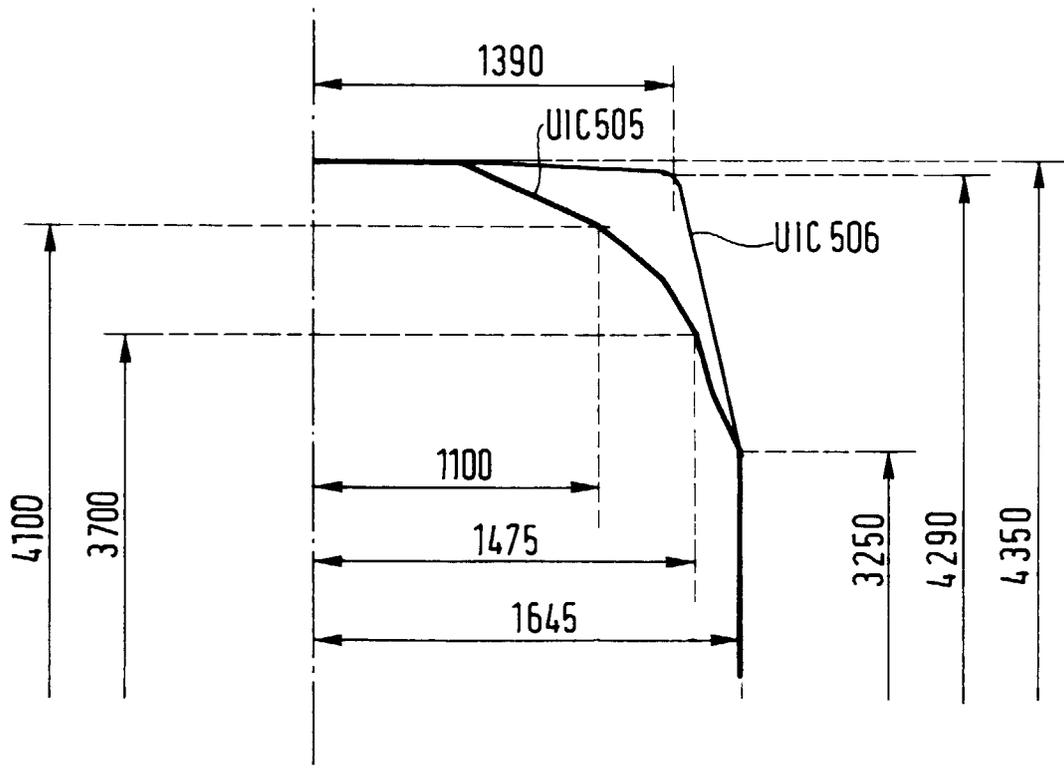


FIG. 4

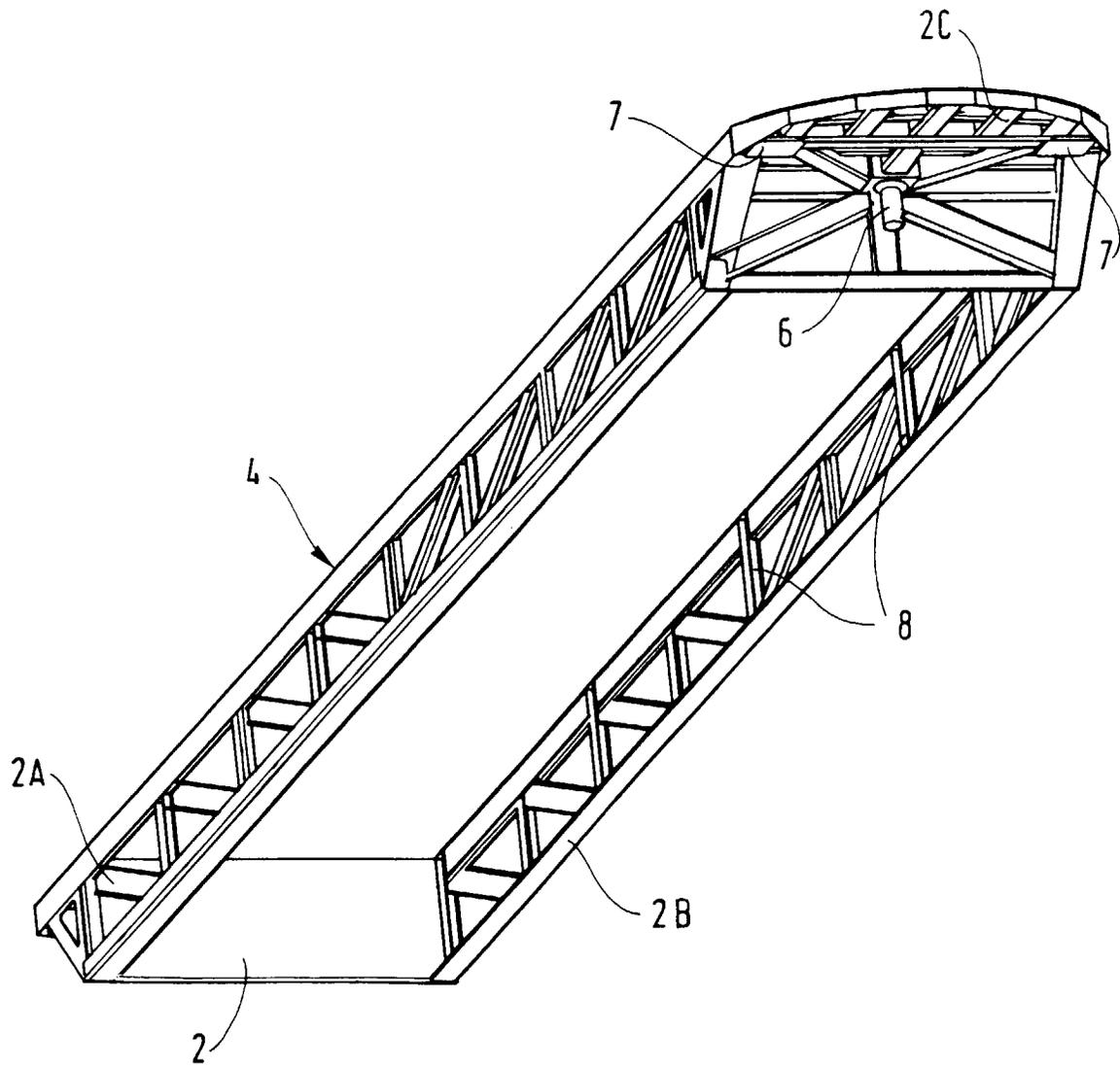


FIG. 5

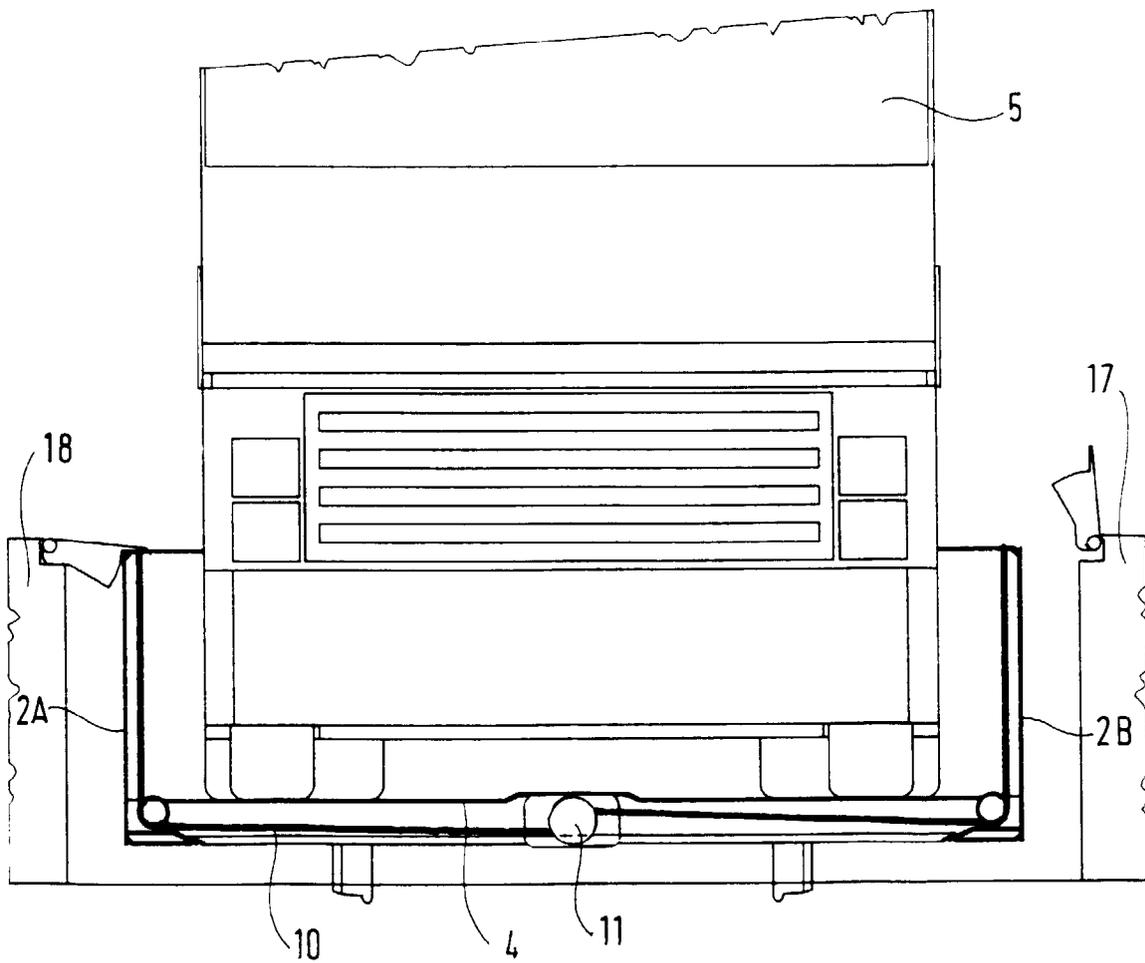


FIG. 7

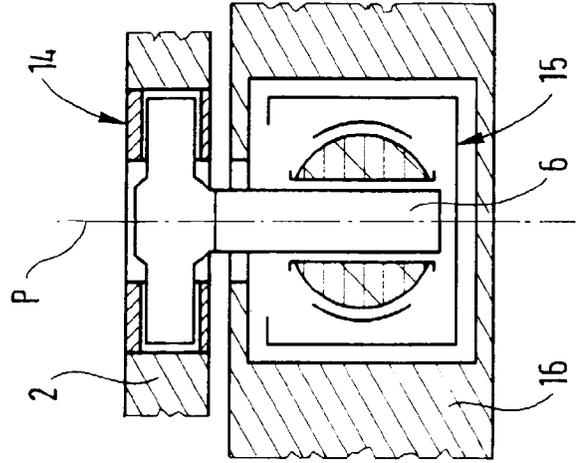


FIG. 6

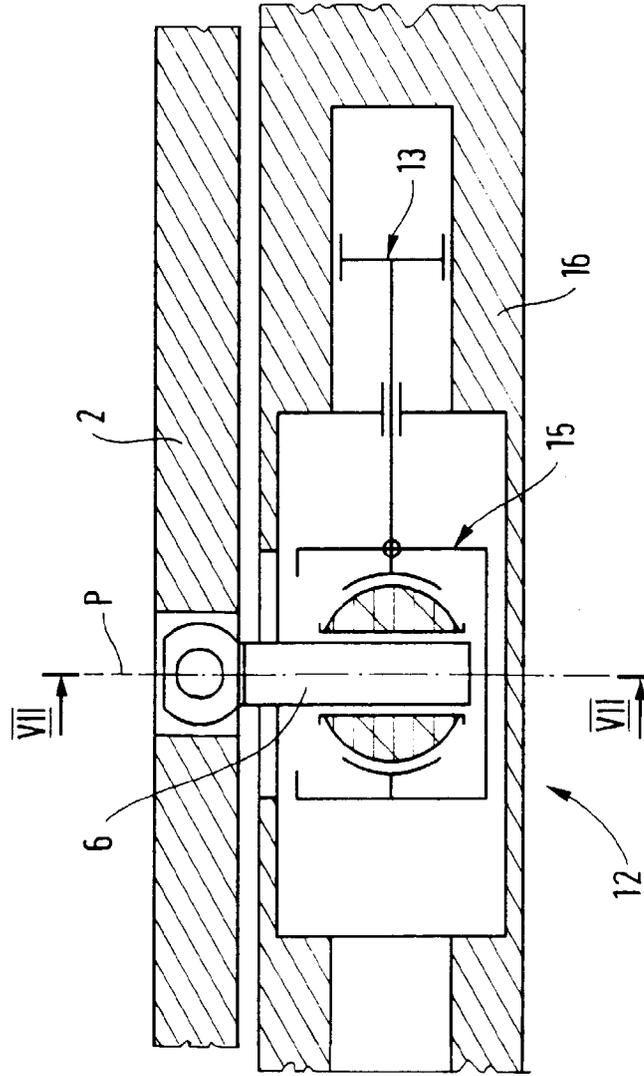
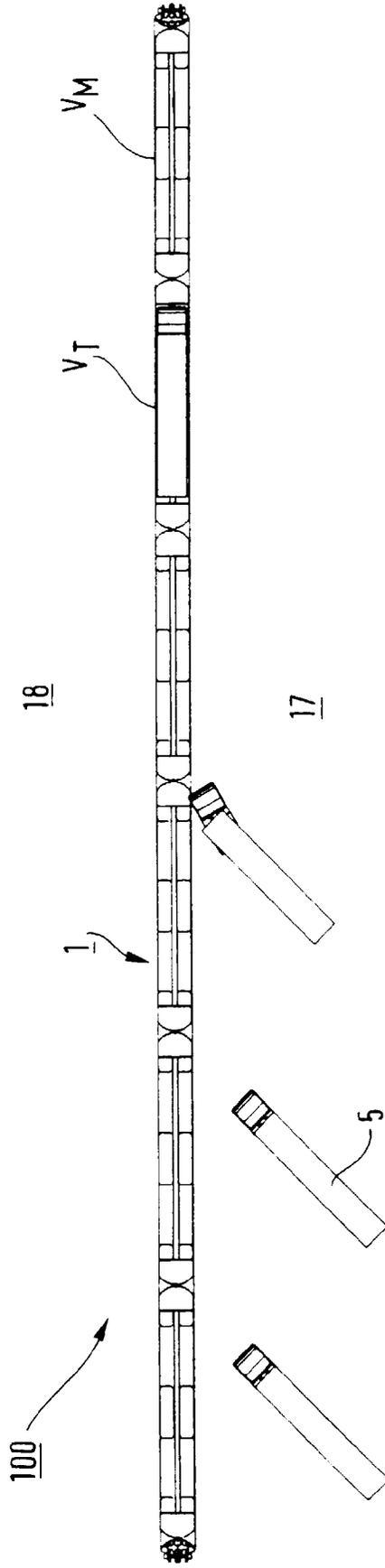


FIG. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 40 1697

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.6)
Y	DE 90 14 816 U (COSTAMASNAGA S. P. A.) 17 janvier 1991 * le document en entier * ---	1	B61D3/18 B61D3/04 B61D3/12
Y	DE 43 20 583 A (DEUTSCHE REICHSBAHN) 22 décembre 1994 * le document en entier * ---	1	
A	US 3 357 371 A (J. E. GUTRIDGE) 12 décembre 1967 * colonne 4, ligne 11 - colonne 6, ligne 9; figures 1,6-9 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B61D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		8 octobre 1997	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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04CO2)