



(11) **EP 2 177 415 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**21.04.2010 Bulletin 2010/16**

(51) Int Cl.:  
**B61D 3/18 (2006.01) B60P 3/08 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **09305976.4**

(22) Date de dépôt: **14.10.2009**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA RS**

(72) Inventeur: **Remondeau, Jean-Luc**  
**75006 Paris (FR)**

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup**  
**Brema-Loyer**  
**Le Centralis**  
**63 avenue du Général Leclerc**  
**92340 Bourg-la-Reine (FR)**

(30) Priorité: **17.10.2008 FR 0857056**

(71) Demandeur: **ABRF Industries**  
**44110 Chateaubriant (FR)**

(54) **Wagon pour le transport de véhicules automobiles**

(57) Un wagon pour le transport de véhicules automobiles du type comporte un plancher inférieur (3) et un pont mobile (6) supérieur et des moyens pour mettre le pont mobile en position inclinée pour le chargement et le déchargement des véhicules.

Le pont mobile est constitué de deux parties articulées entre elles, un pont principal apte à être incliné en direction du plancher et un pont auxiliaire qui peut être déplacé en hauteur en restant parallèle à l'horizontale.

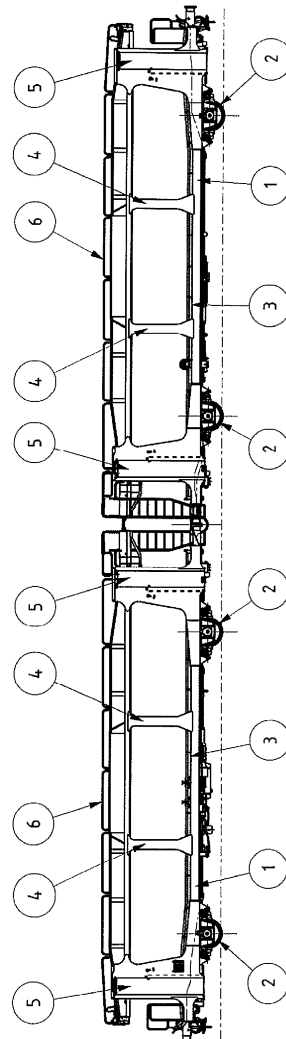


Figure 1

**EP 2 177 415 A1**

## Description

**[0001]** L'invention concerne les wagons pour le transport des véhicules automobiles, du type comportant deux niveaux de chargement : un plancher inférieur et un pont mobile supérieur apte à être mis en position inclinée pour le chargement et le déchargement des véhicules, des passerelles rabattables pour le franchissement des véhicules lors des opérations de chargement et de déchargement étant disposées aux extrémités du plancher et du pont mobile.

**[0002]** Du fait de la grande variété des hauteurs des véhicules automobiles modernes, il est nécessaire de pouvoir adapter la hauteur du tunnel constitué par le plancher inférieur et le pont mobile supérieur à chaque type de véhicule transporté. D'autre part, la diminution de la garde au sol de ces véhicules exige de réduire la pente du pont mobile en position de rampe de chargement. Or, dans les wagons connus existants, le pont mobile est articulé à distance importante de la partie centrale du wagon, ce qui a pour conséquence une inclinaison incompatible avec le passage des véhicules de faible garde au sol lors de la transition entre la rampe et les plans horizontaux. Ceci oblige à effectuer une manoeuvre supplémentaire pour abaisser le niveau de cette extrémité haute et supprimer le seuil ainsi créé ou au moins le ramener à une valeur acceptable.

**[0003]** L'invention a pour but de procurer des wagons qui ne présentent pas cet inconvénient, permettent un réglage de la hauteur du tunnel constitué par le plancher inférieur et le pont mobile supérieur, et dont les moyens de manoeuvre du pont mobile offrent une facilité de mise en oeuvre et une sécurité accrue.

**[0004]** A cet effet, l'invention est constituée par un wagon pour le transport de véhicules automobiles du type comportant un plancher inférieur et un pont mobile supérieur et des moyens pour mettre le pont mobile en position inclinée pour le chargement et le déchargement des véhicules caractérisé en ce que le pont mobile est constitué de deux parties articulées entre elles, une partie principale apte à être inclinée en direction du plancher et une partie auxiliaire qui peut être déplacée en hauteur en restant parallèle à l'horizontale.

**[0005]** Grâce à cette disposition, lorsque le pont mobile est incliné pour les opérations de chargement ou de déchargement, son extrémité haute reste au niveau du pont mobile du wagon adjacent sans créer de seuil indésirable et sans nécessiter de manoeuvre supplémentaire.

**[0006]** Le wagon selon l'invention est encore remarquable en ce que :

- des moyens de manoeuvre du pont mobile étant logés dans des piliers portés par le châssis, le pont auxiliaire est équipé de bras latéraux, portant à leur extrémité libre un galet destiné à venir en appui coulisant sur les piliers,
- le pont principal s'étend sur la majeure partie de la

longueur du wagon et porte sur ses cotés extérieurs des galets et des axes qui en service reposent sur un coulisseau appartenant aux mécanismes de levage, logés dans les piliers,

- un galet se trouve en retrait par rapport à l'extrémité du pont principal qui lui est adjacente, tandis qu'un axe se trouve au niveau de l'extrémité du pont principal à laquelle se raccorde le pont auxiliaire,
- le pont auxiliaire s'étend sur une longueur déterminée par la distance entre la paire de piliers qui le supporte et l'extrémité des dispositifs d'attelage et de tamponnage portés par le châssis du coté du pont auxiliaire,
- les mécanismes de manoeuvre du pont mobile comprennent câble, relié à un treuil, ledit câble passe d'abord sur une première poulie à la base du pilier, ensuite sur une seconde poulie située en partie haute du pilier, puis dans une troisième poulie portée par un coulisseau, et enfin dans une quatrième poulie de renvoi située en partie haute du pilier face à la seconde poulie et l'extrémité du câble est fixée sur un contrepoids coulisant le long d'un axe fixe porté par le pilier,
- le coulisseau porte le long d'un de ses cotés verticaux une série de taquets superposés coopérant avec un verrou dont le pêne est actionné par un doigt solidaire d'une tringle renvoyant à une poignée de manoeuvre disposée au bas du pilier,
- le coté supérieur du coulisseau forme un siège pour un des galets ou axe du pont principal,
- une fenêtre est située dans la paroi externe du pilier au niveau du contrepoids,
- les poignées d'une paire de piliers sont reliées entre elles par une tringle traversant le châssis de sorte que la manoeuvre d'une seule poignée actionne simultanément les systèmes de verrouillage des mécanismes de levage du pont mobile logés dans deux piliers associés,
- la face externe du pilier comporte des repères de position du pont mobile qui correspondent aux taquets du coulisseau.

**[0007]** L'invention concerne également une unité de wagons couplés constituée de deux wagons selon l'invention caractérisée en ce que les wagons sont attelés entre eux de telle sorte que leurs ponts auxiliaires soient adjacents.

**[0008]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après d'un exemple non limitatif de réalisation d'une unité de wagons cou-

plés conformes à l'invention, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation de profil d'une unité de transport constituée de deux wagons conforme à l'invention,

La figure 2 est une vue schématique en élévation de profil du châssis d'un wagon représenté sur la figure 1,

La figure 3 est une vue en perspective de dessus du pont principal d'un wagon de la figure 2,

La figure 4 est une vue en perspective de dessus, à échelle agrandie, du pont auxiliaire d'un wagon de la figure 2, et

La figure 5 est une vue schématique d'un élément latéral du mécanisme de manoeuvre du pont mobile.

**[0009]** L'unité de transport de véhicules automobiles représentée à la figure 1 est constituée de deux wagons identiques attelés entre eux. Chaque wagon est constitué par un châssis 1 reposant sur deux essieux 2 et portant de part et d'autre d'un plancher inférieur 3, deux montants intermédiaires 4 et deux piliers d'extrémité 5 logeant les dispositifs de manoeuvre d'un pont mobile 6. Chaque paire de piliers 5 disposée près d'une extrémité dudit wagon reçoit les mécanismes de levage d'une extrémité du pont mobile, assurant le guidage et le positionnement de celui-ci lors des phases de chargement et déchargement, ainsi que le réglage de la hauteur du tunnel inférieur défini par le plancher inférieur 3 et le pont mobile 6. Les mécanismes de levage d'une paire de piliers 5 sont accouplés entre eux par une tringlerie de sorte qu'il est possible de les manoeuvrer simultanément à partir d'un seul coté du wagon.

**[0010]** Le pont mobile 6 est constitué d'un pont principal 7 et d'un pont auxiliaire 8.

**[0011]** Le pont principal 7, qui s'étend sur la majeure partie de la longueur d'un wagon, est constitué de longerons et de traverses sur lesquels sont soudés des planchers. Les longerons portent sur leurs cotés extérieurs des galets 9 et des axes 10 qui en service reposent sur un coulisseau 18 appartenant aux mécanismes de levage, logés dans les piliers 5, et qui seront décrits plus en détail en relation avec la figure 5. On observe sur la figure 3 qu'un galet 9 se trouve en retrait par rapport à l'extrémité du pont principal qui lui est adjacente alors qu'un axe 10 se trouve à l'extrémité du pont principal 7 qui se raccorde sur le pont auxiliaire 8.

**[0012]** Le pont auxiliaire 8 est également constitué de longerons et de traverses sur lesquels sont soudés des planchers, mais il s'étend sur une longueur beaucoup plus faible que le pont principal 7. Sa longueur est déterminée par la distance entre la paire de piliers 5 qui le supporte et l'extrémité des dispositifs d'attelage et de

tamponnage porté par le châssis du coté du pont auxiliaire. Le pont auxiliaire 8 est monté de manière articulée sur l'extrémité du pont principal 7. Sur la figure 4 on voit qu'il est équipé de bras latéraux 11, portant à leur extrémité libre un galet 12. Les galets 12 sont destinés à venir en appui coulissant sur les piliers adjacents 5, comme montré sur la figure 2. On voit également sur la figure 4 les trous d'articulation 13 qui permettent le montage du pont auxiliaire 8 à l'extrémité du pont principal 7, dans des chapes disposées à proximité des axes 10. Ainsi, lorsque le mécanisme de levage de l'extrémité du pont principal opposée au pont auxiliaire est manoeuvré, le pont principal 7 peut prendre une position inclinée alors que le pont auxiliaire 8 reste horizontal, et lorsque le mécanisme de levage de l'extrémité du pont principal adjacente au pont auxiliaire est manoeuvré en descente ou en montée, le pont auxiliaire 8 coulisse verticalement en appui contre les piliers 5 correspondants en restant horizontal.

**[0013]** Grâce à ces dispositions, le pont mobile, peut être utilisé comme rampe de chargement, être mis en position basse en appui sur le plancher inférieur 3 lorsque le wagon doit transporter des véhicules de grande hauteur, et être mis dans une pluralité de positions hautes en fonction de la hauteur du tunnel voulue selon le gabarit des véhicules à transporter.

**[0014]** Chaque paire de piliers 5 de part et d'autre du châssis 1 loge les mécanismes de manoeuvre du pont mobile 6 au moyen d'un treuil logé sous le châssis 1. Sur la figure 5 on voit qu'un câble 14, relié au treuil, passe d'abord sur une première poulie 15 à la base du pilier 5, ensuite sur une seconde poulie 16 située en partie haute du pilier 5, puis dans une troisième poulie 17 portée par un coulisseau 18, et enfin dans une quatrième poulie de renvoi 19 située en partie haute du pilier 5 face à la seconde poulie 16. L'extrémité du câble 14 est fixée sur un contrepoids 20 coulissant dans un logement oblique défini par une tôle 21. A cet effet, le contrepoids 20 présente une lumière oblongue 22 engagée sur un axe 23 porté par le pilier 5. Le coulisseau 18 porte le long d'un de ses cotés verticaux une série de taquets superposés 24, au nombre de 9 sur la figure 5, coopérant avec un verrou 25 dont le pêne est actionné par un doigt 26 solidaire d'une tringle 27 renvoyant à une poignée de manoeuvre 28 disposée au bas du pilier 5. Le coté supérieur du coulisseau 18 forme un siège pour un des galets 9 ou un des axes 10 du pont principal 7, ici un galet 9 adjacent à l'extrémité du pont principal 7 opposée au pont auxiliaire 8. Une fenêtre 30 est située dans la paroi externe du pilier 5 au niveau du contrepoids 20. Les poignées 28 d'une paire de piliers 5 sont reliées entre elles par une tringle traversant le châssis 1 de sorte que la manoeuvre d'une seule poignée actionne simultanément les deux systèmes de verrouillage des mécanismes de levage du pont mobile logés dans deux piliers associés 5. Le tambour du treuil de manoeuvre est en prise avec un carré accessible sur le pilier 5 pour une manivelle ou une clé pneumatique. La face externe du pilier 5 comporte des

repères de position du pont mobile 6 qui correspondent aux taquets 24 du coulisseau 18.

**[0015]** On va décrire maintenant la manoeuvre du pont mobile 6 à l'aide des moyens ci-dessus. En position de transport le pont mobile 6 repose par ses galets 9 sur les coulisseaux 18 logés dans les piliers 5, lesdits coulisseaux étant verrouillés par les verrous 25 engagés sur les taquets 24. Le contrepoids est en position basse dégagee de l'axe 23, position repérable de l'extérieur à travers la fenêtre 30.

**[0016]** Pour passer d'une position haute à une position plus basse on manoeuvre le treuil légèrement vers le haut de manière à ce que la traction sur les câbles 14 soulage l'appui des verrous 25 sur les taquets 24. Puis à l'aide de la poignée 28 on commande l'effacement du verrou. On manoeuvre ensuite le treuil vers le bas jusqu'à obtenir la position désirée en se guidant sur les repères portés par le pilier 5. A l'aide de la poignée 28 on réengage les verrous 25 sur les taquets 24. Enfin, on manoeuvre le treuil pour détendre le câble 14 jusqu'à ce que la position dégagee du contrepoids 20 réapparaisse dans la fenêtre 30.

**[0017]** Pour passer d'une position basse à une position plus haute, on manoeuvre le treuil vers le haut jusqu'à la position souhaitée, puis on le manoeuvre vers le bas pour détendre le câble 14 comme ci-dessus. Il n'est pas nécessaire d'actionner la poignée 28, les verrous 25 s'enclenchant automatiquement sur les taquets 24 dans le sens de la montée grâce à la forme biseautée de leurs pènes et aux ressorts, visibles sur la figure 5.

**[0018]** Lorsqu'on veut utiliser le pont mobile 6 comme rampe de chargement ou de déchargement de véhicules automobiles en partie haute, on manoeuvre seulement le treuil et les verrous associés à l'extrémité du pont principal 7 opposée au pont auxiliaire 8. Lorsqu'on veut régler la hauteur du tunnel ou mettre le pont mobile 6 en position d'appui sur le plancher 3, on manoeuvre les deux treuils et les verrous associés à chaque extrémité du pont principal 7. Dans tous les cas le pont auxiliaire reste horizontal. On évite ainsi la création de seuils non désirés. L'utilisation de mécanismes de levage à câbles associés aux moyens de verrouillages ci-dessus décrits procure une grande simplicité et sécurité d'usage.

**[0019]** Dans une unité de transport constituée de deux wagons couplés telle que celle qui est représenté sur la figure 1, deux wagons selon l'invention sont attelés entre eux de telle sorte que leurs ponts auxiliaires 8 soient adjacents.

## Revendications

1. Wagon pour le transport de véhicules automobiles du type comportant un plancher inférieur (3) et un pont mobile supérieur (6) et des moyens pour mettre le pont mobile en position inclinée pour le chargement et le déchargement des véhicules **caractérisé en ce que** le pont mobile (6) est constitué de deux

parties articulées entre elles, un pont principal (7) apte à être incliné en direction du plancher (3) et un pont auxiliaire (8) qui peut être déplacé en hauteur en restant parallèle à l'horizontale.

2. Wagon selon la revendication 1 dans lequel les moyens de manoeuvre du pont mobile sont logés dans des piliers (5) portés par le châssis, **caractérisé en ce que** le pont auxiliaire (8) est équipé de bras latéraux (11), portant à leur extrémité libre un galet (12) destiné à venir en appui coulissant sur les piliers (5).
3. Wagon selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** le pont principal (7) s'étend sur la majeure partie de la longueur du wagon et porte sur ses cotés extérieurs des galets (9) et des axes (10) qui en service reposent sur un coulisseau (18) appartenant aux mécanismes de levage, logés dans les piliers (5).
4. Wagon selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** un galet (9) se trouve en retrait par rapport à l'extrémité du pont principal (7) qui lui est adjacente, tandis qu'un axe (10) se trouve au niveau de l'extrémité du pont principal (7) à laquelle se raccorde le pont auxiliaire (8).
5. Wagon selon l'une quelconque des revendications 2 à 4 **caractérisé en ce que** le pont auxiliaire (8) s'étend sur une longueur déterminée par la distance entre la paire de piliers (5) qui le supporte et l'extrémité des dispositifs d'attelage et de tamponnage portés par le châssis du coté du pont auxiliaire (8).
6. Wagon selon l'une quelconque des revendications 2 à 4 **caractérisé en ce que** les mécanismes de manoeuvre du pont mobile (6) comprennent câble (14), relié à un treuil, **en ce que** ledit câble (14) passe d'abord sur une première poulie (15) à la base du pilier (5), ensuite sur une seconde poulie (16) située en partie haute du pilier (5), puis dans une troisième poulie (17) portée par un coulisseau (18), et enfin dans une quatrième poulie de renvoi (19) située en partie haute du pilier (5) face à la seconde poulie (16) et **en ce que** l'extrémité du câble (14) est fixée sur un contrepoids (20) coulissant le long d'un axe fixe (23) porté par le pilier (5).
7. Wagon selon la revendication 6 **caractérisé en ce que** le coulisseau (18) porte le long d'un de ses cotés verticaux une série de taquets superposés (24) coopérant avec un verrou (25) dont le pêne est actionné par un doigt (26) solidaire d'une tringle (27) renvoyant à une poignée de manoeuvre (28) disposée au bas du pilier (5).
8. Wagon selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7 **caractérisé en ce que** le coté supérieur du

coulisseau (18) forme un siège pour un des galets (9) ou axe (10) du pont principal (7).

9. Wagon selon l'une quelconque des revendications 6 à 8 **caractérisé en ce qu'**une fenêtre (30) est située dans la paroi externe du pilier (5) au niveau du contrepoids (20). 5
10. Wagon selon l'une quelconque des revendications 6 à 9 **caractérisé en ce que** les poignées (28) d'une paire de piliers (5) sont reliées entre elles par une tringle traversant le châssis (1) de sorte que la manoeuvre d'une seule poignée actionne simultanément les systèmes de verrouillage des mécanismes de levage du pont mobile logés dans deux piliers associés (5). 10  
15
11. Wagon selon l'une quelconque des revendications 6 à 9 **caractérisé en ce que** la face externe du pilier (5) comporte des repères de position du pont mobile (6) qui correspondent aux taquets (24) du coulisseau (18). 20
12. Unité de wagons couplés constituée de deux wagons selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 **caractérisée en ce que** les wagons sont attelés entre eux de telle sorte que leurs ponts auxiliaires (8) soient adjacents. 25

30

35

40

45

50

55

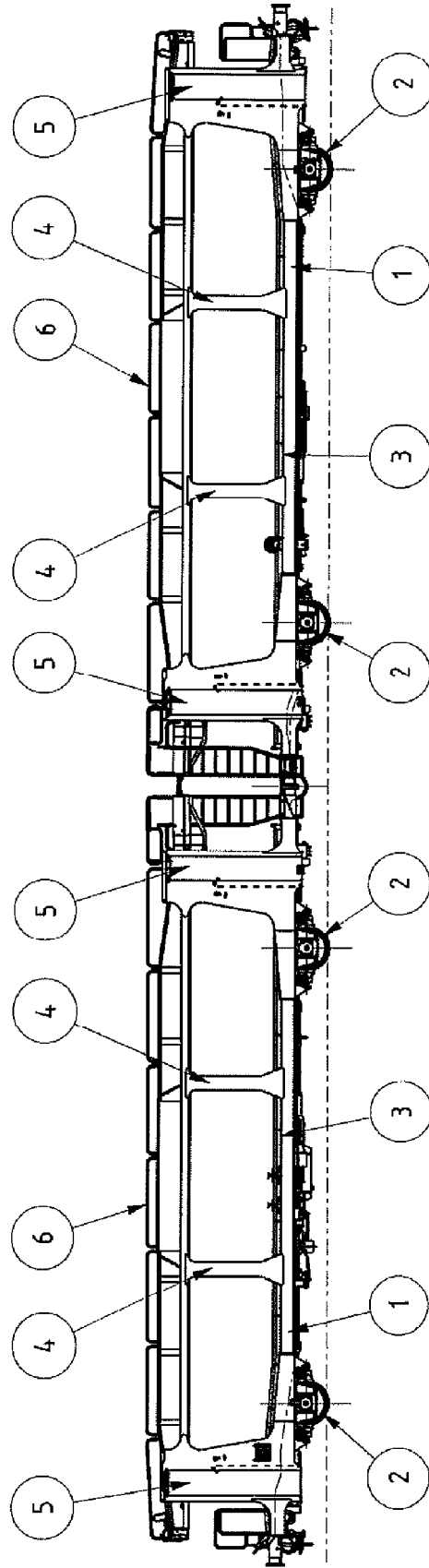


Figure 1

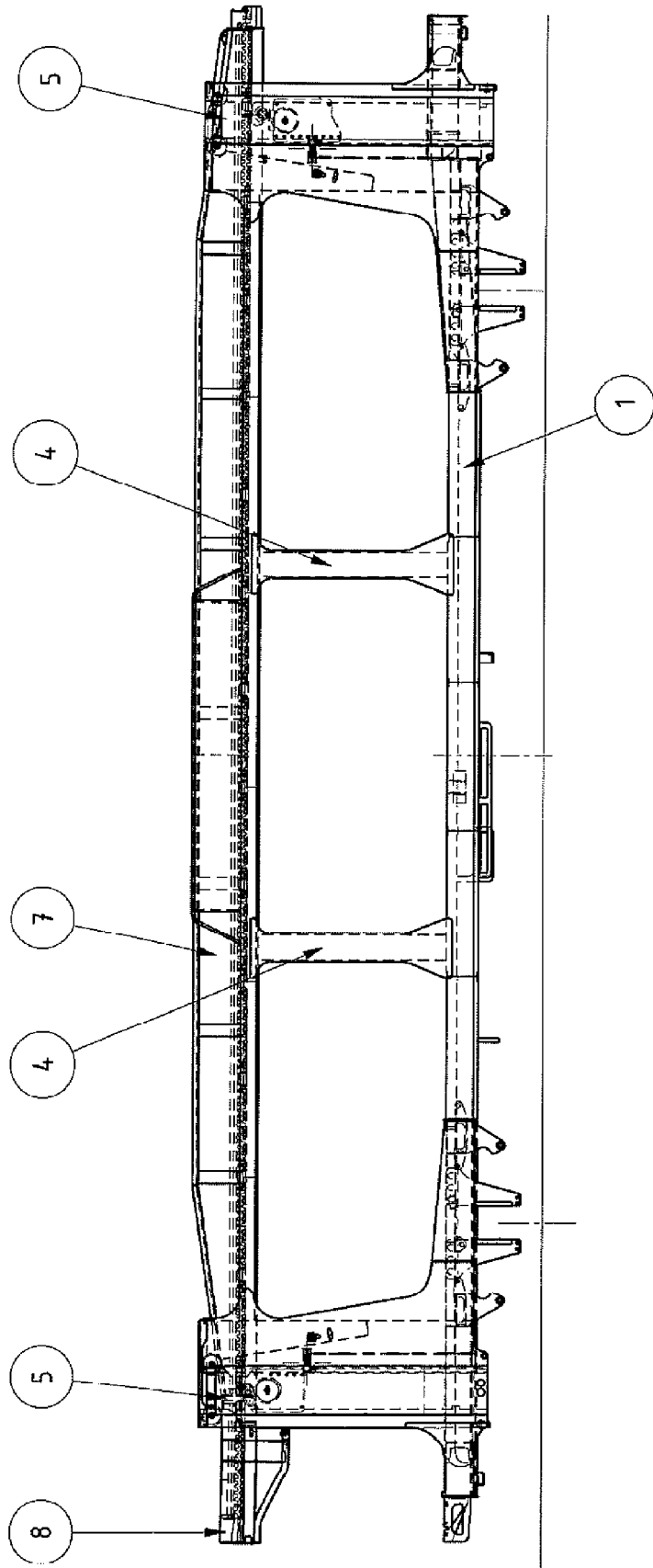


Figure 2

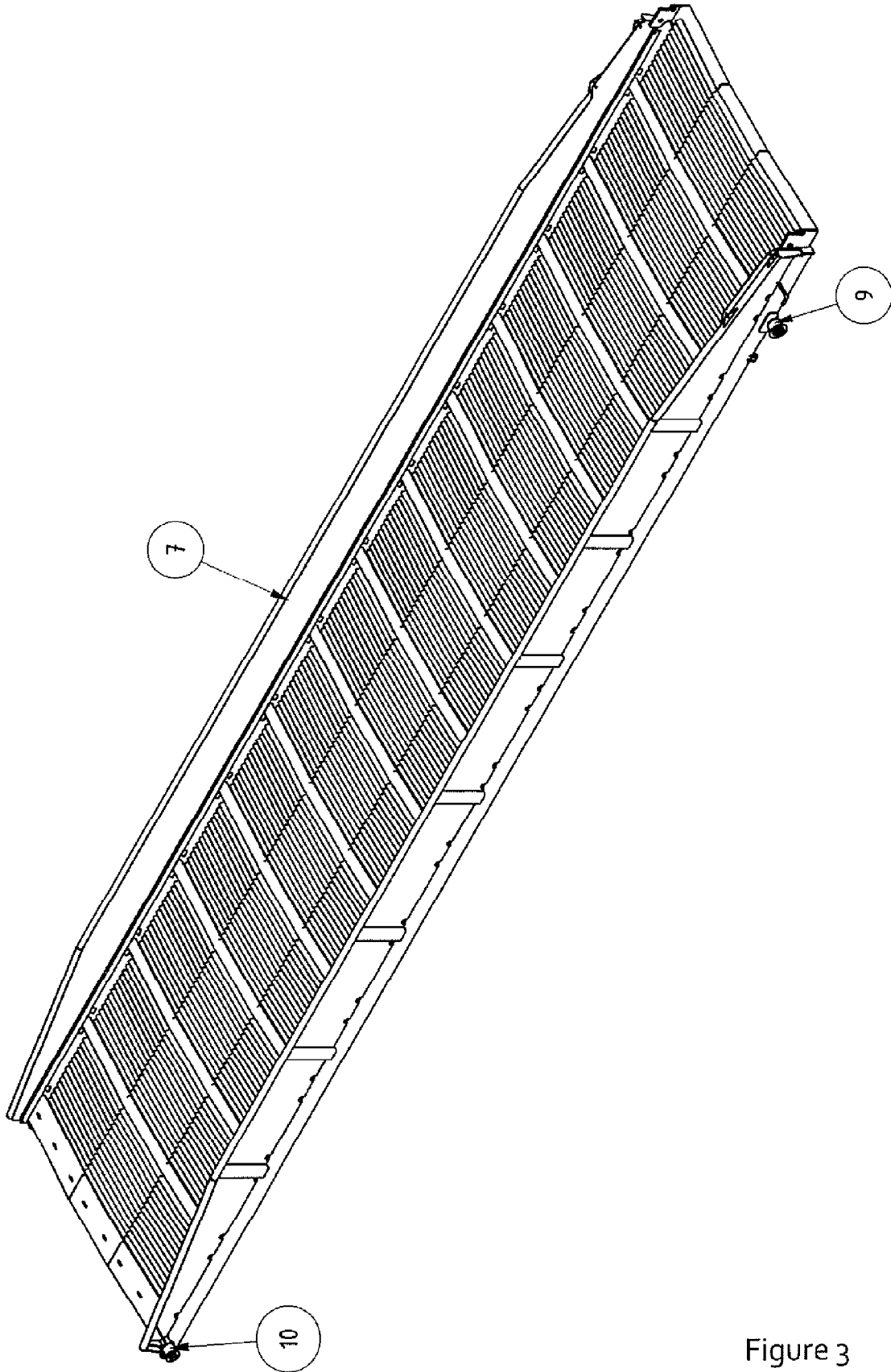


Figure 3

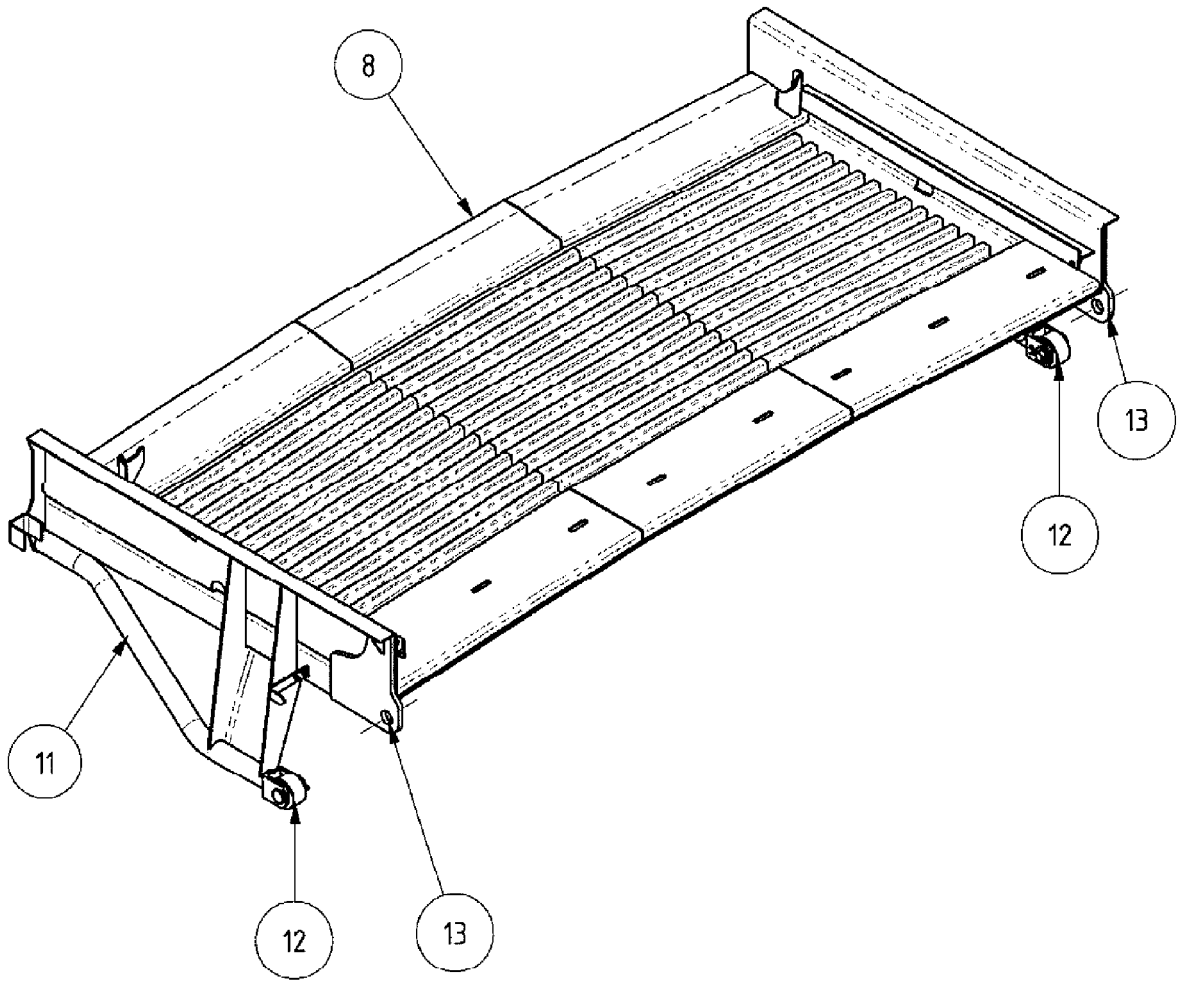


Figure 4

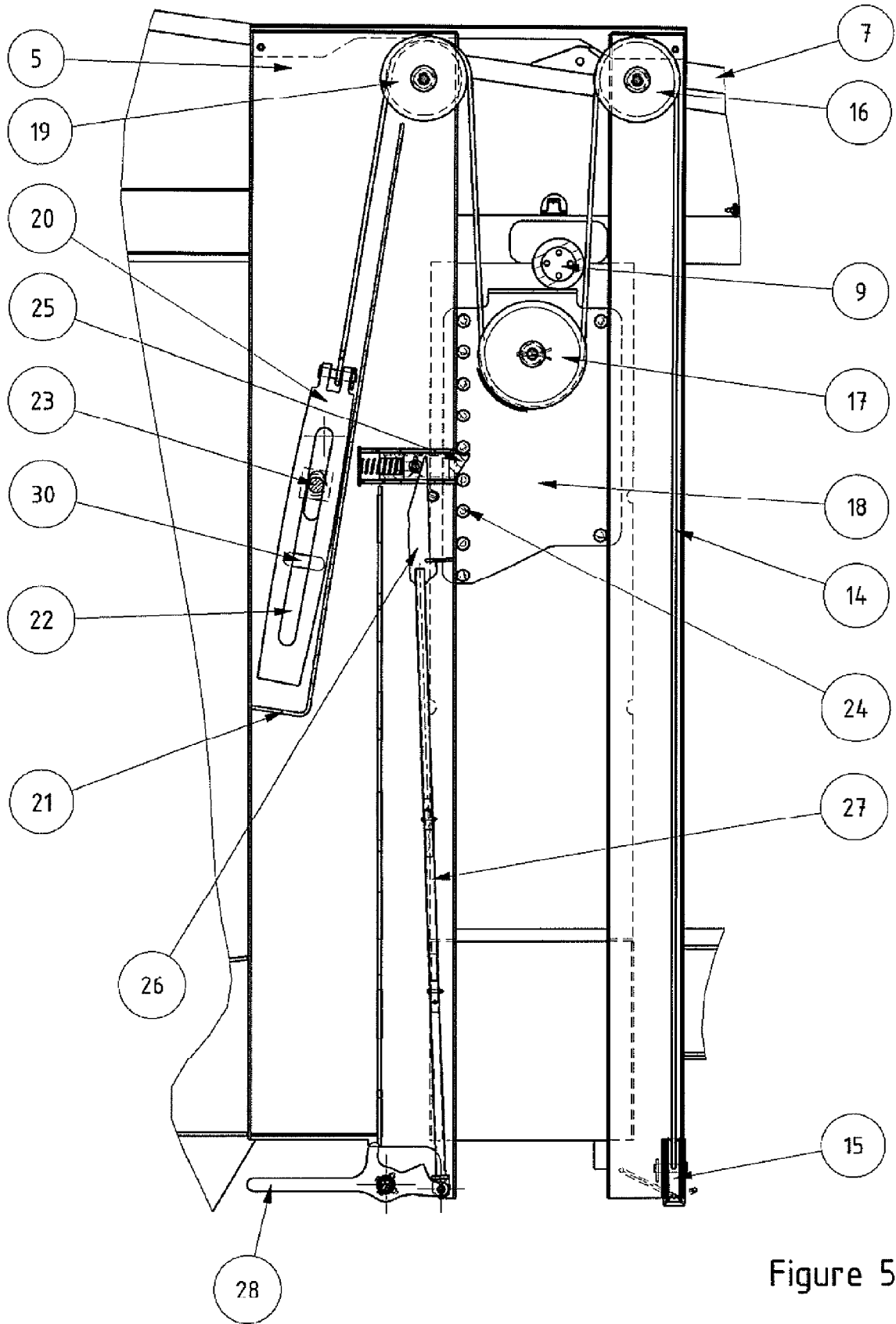


Figure 5



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 30 5976

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 914 263 A (SITA [FR]) 3 octobre 2008 (2008-10-03) * le document en entier *	1,12	INV. B61D3/18 B60P3/08
A	EP 1 568 562 A (RAILION DEUTSCHLAND AG [DE]) 31 août 2005 (2005-08-31) * alinéa [0015] - alinéa [0017]; figures 1-3b *	1-12	
A	FR 2 650 547 A (LOHR IND [FR]) 8 février 1991 (1991-02-08) * abrégé; figures 1-12 *	1-12	
A	EP 0 538 838 A (ALTMANN RAIL SYSTEM [DE]) 28 avril 1993 (1993-04-28) * abrégé; figures 1-5 *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61D B60P
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		23 novembre 2009	Awad, Philippe
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

2

EPO FORM 1503 03.02 (F04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 30 5976

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23-11-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2914263	A	03-10-2008	EP 1977988 A1	08-10-2008
EP 1568562	A	31-08-2005	AT 336412 T	15-09-2006
			DE 102004009746 B3	22-12-2005
FR 2650547	A	08-02-1991	AUCUN	
EP 0538838	A	28-04-1993	BG 97975 A	15-08-1994
			DE 4134677 A1	22-04-1993
			WO 9308060 A1	29-04-1993
			EP 0565666 A1	20-10-1993
			FI 932810 A	17-06-1993
			HU 65962 A2	29-08-1994
			PL 299775 A1	10-01-1994

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82