

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication : **2 850 930**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **03 01670**

⑤① Int Cl⁷ : B 61 G 7/10, B 61 G 7/14, B 61 D 15/06

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 12.02.03.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.08.04 Bulletin 04/33.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *ALSTOM Société anonyme* — FR.

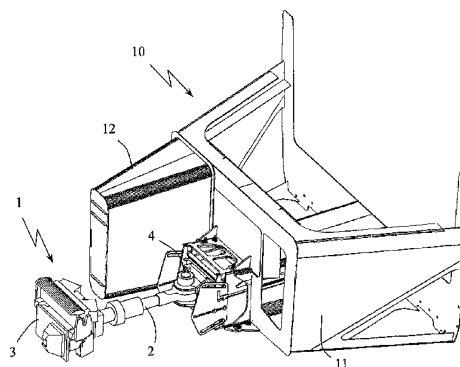
⑦② Inventeur(s) : HALLONET FREDERIC.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ VEHICULE, NOTAMMENT FERROVIAIRE, COMPORTANT UNE EXTREMITÉ EQUIPEE D'UN DISPOSITIF
D'ATTELAGE.

⑤⑦ Véhicule, notamment ferroviaire, comportant une ex-
trémité équipée d'un dispositif d'attelage (1), ledit dispositif
d'attelage (1) comportant une barre d'attelage (2) munie
une tête d'accrochage (3), caractérisé en ce que ladite barre
d'attelage (2) est reliée à une structure d'extrémité (10) du
véhicule par des moyens de liaison permettant un déplacement
de la barre d'attelage (2) entre une position rétractée et
une position déployée.



FR 2 850 930 - A1



L'invention se rapporte à un véhicule, notamment ferroviaire, comportant une extrémité équipée d'un dispositif d'attelage.

Il est connu dans le domaine des véhicules ferroviaires d'équiper les extrémités des véhicules d'un dispositif d'attelage, notamment automatique, permettant d'associer
5 deux véhicules l'un derrière l'autre, par exemple pour remorquer l'un des véhicules ou pour constituer un véhicule ferroviaire de plus grande longueur. De tels dispositifs d'attelage comportent habituellement une barre d'attelage munie d'une tête d'accrochage qui est en saillie par rapport à la structure d'extrémité du véhicule, la tête d'accrochage étant éventuellement recouverte d'un cache pour améliorer
10 l'esthétique du véhicule lorsque le dispositif d'attelage n'est pas utilisé.

De tels dispositifs d'attelage présentent cependant l'inconvénient d'être dangereux en cas de chocs car la barre d'attelage se trouvant en saillie devant l'extrémité du véhicule bascule le plus souvent d'un côté du véhicule et vient perturber la déformation des éventuels éléments absorbeurs d'énergie portés par la structure
15 d'extrémité du véhicule. De plus, lorsque le véhicule ferroviaire est susceptible d'entrer en collision avec des véhicules plus légers, ce qui est le cas par exemple pour les tramways, la barre d'attelage présente une résistance telle qu'elle risque de perforer le véhicule impacté avec tous les risques que cela comporte pour les occupants du véhicule.

20 Aussi, un but de la présente invention est donc de proposer un véhicule comportant une extrémité munie d'un dispositif d'attelage qui remédie à ces inconvénients et qui soit simple et économique à réaliser.

A cet effet, l'invention a pour objet un véhicule, notamment ferroviaire, comportant une extrémité équipée d'un dispositif d'attelage, le dispositif d'attelage comportant
25 une barre d'attelage munie d'une tête d'accrochage, caractérisé en ce que ladite barre d'attelage est reliée à une structure d'extrémité du véhicule par des moyens de liaison permettant un déplacement de la barre d'attelage entre une position rétractée et une position déployée.

Selon des modes particuliers de réalisation, le véhicule selon l'invention peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- 5 - les moyens de liaison permettent un déplacement longitudinal de la barre d'attelage ;
- le dispositif d'attelage comporte des moyens de verrouillage automatique assurant l'immobilisation de la barre d'attelage dans la position déployée ;
- le dispositif d'attelage comporte un seul moteur assurant à la fois l'entraînement longitudinal de la barre et l'enclenchement ou la libération des moyens de
10 verrouillage assurant l'immobilisation de la barre d'attelage.
- le véhicule comporte au moins un élément absorbeur d'énergie destiné à amortir un choc et en ce que, en position rétractée, la tête d'accrochage se trouve en retrait ou au niveau de la face de l'élément absorbeur d'énergie la plus proche de l'extrémité du véhicule ;
- 15 - en position déployée, la tête d'accrochage est en saillie devant l'élément absorbeur d'énergie ;
- le véhicule supporte au moins deux caissons absorbeurs d'énergie disposés de part et d'autre de la barre d'attelage ;
- les moyens de liaison comportent des éléments de fixation fusibles permettant de
20 désolidariser, lors d'un choc, la barre d'attelage de la structure d'extrémité du véhicule ;
- l'extrémité de la barre d'attelage opposée à la tête d'accrochage est reliée par une liaison pivot à un chariot qui est lui-même relié par une liaison glissière à la structure d'extrémité du véhicule ;
- 25 - le chariot comporte un moteur coopérant avec une crémaillère portée par la structure d'extrémité afin de déplacer sur commande la barre d'attelage longitudinalement au véhicule.

On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description donnée ci-après d'un mode particulier de réalisation de l'invention,
30 présenté à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle, en perspective, d'une structure d'extrémité d'un tramway équipé d'un dispositif d'attelage selon un mode particulier de réalisation l'invention, la barre d'attelage étant représentée en position déployée ;
- les figures 2 et 3 représentent deux autres vues en perspective de la structure d'extrémité du tramway de la figure 1 lorsque la barre d'attelage est en position rétractée ;
- la figure 4 est une vue agrandie, en perspective, du système de verrouillage de la barre d'attelage du dispositif de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue partielle du système de verrouillage de la figure 4 sur laquelle la came de verrouillage en premier plan n'est pas représentée pour laisser apparaître le fourreau de guidage du système de verrouillage ;
- la figure 6 est une vue semblable à la figure 4 sur laquelle ni la came de verrouillage, ni les parois latérales du bâti du système de verrouillage ne sont représentées afin de laisser apparaître le chariot supportant la barre d'attelage ;
- la figure 7 est une vue de côté représentant le système de verrouillage lorsque le barre d'attelage est en position déployée mais n'est pas encore immobilisée par le système de verrouillage ;
- la figure 8 est une vue similaire à la figure 7 représentant le système de verrouillage lorsque la barre d'attelage est en position déployée et est immobilisée par le système de verrouillage ;

Pour faciliter la lecture du dessin, seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés. Les mêmes éléments portent les mêmes références d'une figure à l'autre.

Les figures 1 à 3 représentent, de façon partielle, une structure d'extrémité d'un tramway équipé d'un dispositif d'attelage 1 selon un mode de réalisation particulier de l'invention. Conformément à ces figures, la structure d'extrémité 10 comporte une ossature 11 destinée à être disposée devant la cabine de conduite du tramway, cette ossature 11 comportant un tunnel dans sa partie inférieure dans lequel est disposé le dispositif d'attelage 1 et présentant une face avant destinée à supporter deux caissons 12 absorbeurs d'énergie disposés de part et d'autre du dispositif d'attelage 1, un seul de ces caissons 12 étant représenté sur les figures 1 et 2.

Le dispositif d'attelage 1 comporte une barre d'attelage 2 centrée sur l'axe longitudinal du véhicule et présentant une extrémité avant munie d'une tête d'accrochage 3, l'extrémité arrière de la barre d'attelage 2 étant reliée par une liaison pivot 4 à la face avant d'un chariot 5 pouvant coulisser par rapport à l'ossature 11.

- 5 Les figures 2 et 3, représentent la barre d'attelage 2 en position rétractée. Sur ces figures un seul côté de l'ossature 11 à été représenté pour plus de clarté, l'autre côté pouvant se déduire par symétrie par rapport à un plan vertical passant par l'axe longitudinal du véhicule. Conformément à ces figures, le chariot 5 comporte deux faces latérales présentant chacune une rainure 5a s'étendant longitudinalement à l'axe
- 10 du véhicule, ces rainures 5a recevant un axe transversal 6 s'étendant sur toute la largeur du chariot 5 et dont le diamètre est adapté pour permettre le coulisement de l'axe transversal 6 dans les rainures 5a. Les extrémités de l'axe transversal 6 comprennent un doigt 6a s'insérant dans une glissière 7 constituée d'une rainure longitudinale formée sur l'ossature 11. L'axe transversal 6 est solidaire de deux bras 8
- 15 longitudinaux traversant la face arrière du chariot 5 au niveau de deux ouvertures, les deux bras 8 étant reliés à une plaque d'entraînement 9 s'étendant parallèlement à la face arrière du chariot 5 et supportant un moteur 20 électrique entraînant un pignon 20a s'engrainant sur une crémaillère 21 s'étendant longitudinalement à l'axe du véhicule. Des ressorts 8a sont interposés entre la plaque d'entraînement 9 et la face
- 20 arrière du chariot 5, ces ressorts 8a s'étendant autour des bras 8 et possédant une longueur au repos plus grande que la longueur des bras 8 de sorte que les ressorts 8a exercent une force tendant en permanence à écarter la plaque d'entraînement 9 de la face arrière du chariot 5.

- La figure 4 représente la barre d'attelage 2 en position déployée et en particulier le
- 25 système de verrouillage assurant l'immobilisation de la barre d'attelage 2 dans cette position. Conformément à cette figure, la face avant de l'ossature 11 supporte un fourreau 13 de guidage du chariot 5 qui est fixé à l'ossature 11 par des vis 14 de cisaillement, ces vis 14 étant prévues pour se rompre sous un effort de cisaillement correspondant à un choc important. Le fourreau 13 comporte deux parois latérales
- 30 supportant chacune une came de verrouillage 15 constituée par une plaque rapportée sur la face extérieure de la paroi latérale, chaque paroi latérale du fourreau 13

comportant deux doigts 13a s'insérant dans une rainure 15a de la came de verrouillage 15, permettant ainsi le coulissement longitudinal de la came de verrouillage 15 par rapport à la paroi longitudinale du fourreau 13.

Les cames de verrouillage 15 comportent également deux rainures 15b convergentes recevant les extrémités cylindriques 16a de barres de verrouillage 16 s'étendant transversalement entre les deux parois latérales du fourreau 13. Les rainures 15b des cames de verrouillage 15 sont disposées de telle sorte que les deux barres de verrouillage 16 se trouvent respectivement au-dessus et au-dessous des faces supérieure et inférieure du chariot 5 lorsque les cames de verrouillage 15 sont dans une position reculée par rapport au fourreau 13 et se trouvent respectivement au-dessous et au-dessus des faces supérieure et inférieure du chariot 5 lorsque les cames de verrouillage 15 sont dans une position avancée.

Conformément à la figure 5, sur laquelle la came de verrouillage disposée en premier plan n'a pas été représentée pour plus de clarté, les parois latérales du fourreau 13 comportent des rainures verticales 13b de guidage dans lesquelles peuvent coulisser les barres de verrouillage 16, ces dernières présentant à cet endroit une section triangulaire. Les parois latérales du fourreau 13 comportent également une rainure de guidage 13c prolongeant la glissière 7 de l'ossature 11 et recevant les doigts 6a de l'axe transversal 6 porté par le chariot 5 lorsque ce dernier est dans une position avancée.

Conformément à la figure 6, sur laquelle à la fois la came de verrouillage disposée en premier plan et les parois latérales du fourreau 13 n'ont pas été représentées, les parois latérales du chariot 5 comportent deux encoches 5b de forme triangulaire dans lesquelles pénètrent les barres de verrouillage 16 lorsque ces dernières sont en position rapprochée.

Conformément aux figures 4, 7 et 8, les cames de verrouillage 15 comportent une gorge 15c de faible longueur ouverte sur l'arrière de la came 15, cette gorge 15c s'étendant longitudinalement à hauteur de la rainure de guidage 13c des parois latérales du fourreau 13. La gorge 15c reçoit le doigt 6a de l'axe transversal 6 porté par le chariot 5 lorsque ce dernier est en position avancée, la came 15 supportant un

loquet 17 pivotant autour d'un axe 17a dont une partie vient se placer derrière le doigt 6a lorsque ce dernier est au fond de la gorge 15c afin que le déplacement des cames 15 devienne solidaire du déplacement de l'axe transversal 6 du chariot 5 dans les deux sens de déplacement de ce dernier.

- 5 Le fonctionnement du dispositif d'attelage 1 et du système de verrouillage va maintenant être décrit.

La figure 3 représente la barre d'attelage 2 en position rétractée. Dans cette position, l'extrémité avant de la tête d'accrochage 3 se trouve sensiblement au niveau de l'extrémité avant des caissons 12 absorbeurs d'énergie et le chariot 5 se trouve en
10 position reculée sur la glissière 7, les ressorts 8a reliant la plaque d'entraînement 9 au chariot 5 étant détendus de sorte que l'axe transversal 6 est en buté arrière dans la rainure 5a du chariot 5.

Lorsqu'il est nécessaire de déployer la barre d'attelage 2, le moteur électrique 20 est mis sous tension afin de provoquer, par la rotation du pignon 20a sur la crémaillère
15 21, le déplacement de la plaque d'entraînement 9 et du chariot 5 vers l'extrémité avant du véhicule. Lors de cette phase de déplacement, la plaque d'entraînement 9 pousse le chariot 5 par l'intermédiaire des ressorts 8a, ces derniers étant calibrés pour rester détendus lorsqu'ils s'opposent aux seules forces de frottements s'opposant au déplacement du chariot 5 de sorte que dans cette phase de déplacement l'axe
20 transversal 6 reste en butée arrière dans la rainure 5a du chariot 5.

Lorsque chariot 5 parvient au niveau du fourreau 13 de guidage, les doigts 6a de l'axe transversal 6 quittent alors la glissière 7 de l'ossature 11 pour s'engager dans la rainure de guidage 13c du fourreau 13, le chariot 5 continuant d'avancer jusqu'à ce que sa face avant vienne au contact d'une butée 19 portée par la face intérieure des
25 parois latérales du fourreau 13 de guidage. L'avancement du chariot 5 étant bloqué par la butée 19, l'axe transversal 6 peut alors poursuivre son déplacement vers l'avant en se déplaçant au travers des rainures 5a du chariot 5, les ressorts 8a se comprimant alors progressivement entre la face arrière du chariot 5 immobile et la face avant de la plaque d'entraînement 9.

La figure 7 représente le système de verrouillage au moment où le chariot 5 est bloqué par la butée 19. A cet instant, les doigts 6a de l'axe transversal 6 sont engagés au fond de la gorge 15c des cames de verrouillage 15 et l'avancement de l'axe transversal 6 sous l'effet de la poussée du moteur 20 électrique provoque le déplacement vers l'avant des cames de verrouillage 15. Le déplacement vers l'avant de l'axe transversal 6 est accompagné de la libération du loquet 17 qui était maintenu ouvert par une butée 18 solidaire de la face avant de l'ossature 11, le loquet 17 venant se rabattre, par exemple sous l'effet d'un ressort de rappel, sur le doigt 6a de l'axe transversal 6 afin de rendre le déplacement des cames de verrouillage 15 solidaire du déplacement de l'axe transversal 6, en particulier dans la phase de retour en arrière de l'axe transversal 6.

Le déplacement des cames de verrouillage 15 vers l'avant est accompagné du coulisement des extrémités cylindriques 16a des barres de verrouillage 16 au travers des rainures 15b ce qui provoque le rapprochement des barres de verrouillage 16, ces dernières se déplaçant verticalement en étant guidées par les rainures verticales 13b des parois latérales du fourreau 13 jusqu'à venir en butée au fond des encoches 5b du chariot 5 ainsi que cela est représenté sur la figure 8. Dans cette position, le chariot 5 est immobilisé longitudinalement par les barres de verrouillage 16 et l'alimentation du moteur 20 électrique est coupée, par exemple au moyen d'un détecteur de fin de course sur la crémaillère 21. Le dispositif d'attelage 1 se trouve alors dans une position déployée telle que représentée à la figure 1, la tête d'accrochage 3 débordant alors largement de l'extrémité avant des caissons 12 absorbeurs d'énergie.

Lorsqu'il n'est plus nécessaire d'utiliser le dispositif d'attelage 1, la barre d'attelage 2 est ramenée en position rétractée en alimentant en sens inverse le moteur 20 électrique afin de faire reculer l'axe transversal 6, ce dernier entraînant, par l'intermédiaire du loquet 17, le déplacement des cames de verrouillage 15 vers l'arrière. Par un mécanisme inverse à celui décrit précédemment les barres de verrouillage 16 sont alors écartées l'une de l'autre, les ressorts 8a se détendent puis le loquet 17 est ouvert lors de son entrée en contact avec la butée 18, désolidarisant ainsi le déplacement vers l'arrière de l'axe transversal 6 du déplacement des cames de verrouillage 15. Lors de son déplacement vers l'arrière, l'axe transversal 6 vient en

buté arrière dans la rainure 5a du chariot 5 et entraîne le chariot 5 et donc la barre d'attelage 2 vers l'arrière jusqu'à ce que la tête d'accrochage 3 soit au niveau ou en retrait de l'extrémité avant des caissons 12 absorbeurs d'énergie, cette position pouvant par exemple être détectée par un détecteur de fin de course sur la crémaillère 5 21.

Un tel véhicule présente l'avantage d'avoir un dispositif d'attelage qui ne vient pas perturber la déformation des caissons absorbeurs d'énergie lorsque la barre d'attelage est en position rétractée. De plus, en cas de choc entraînant une déformation des caissons, la barre d'attelage reculera jusqu'à ce que la tête d'attelage vienne au contact du fourreau de guidage, voire se libérera de l'ossature par la rupture des vis de cisaillement fixant le fourreau de guidage, et ceci sans risque que la barre d'attelage soit projetée transversalement au véhicule puisque les caissons absorbeurs d'énergie et le tunnel recevant le dispositif d'attelage guideront longitudinalement la barre d'attelage.

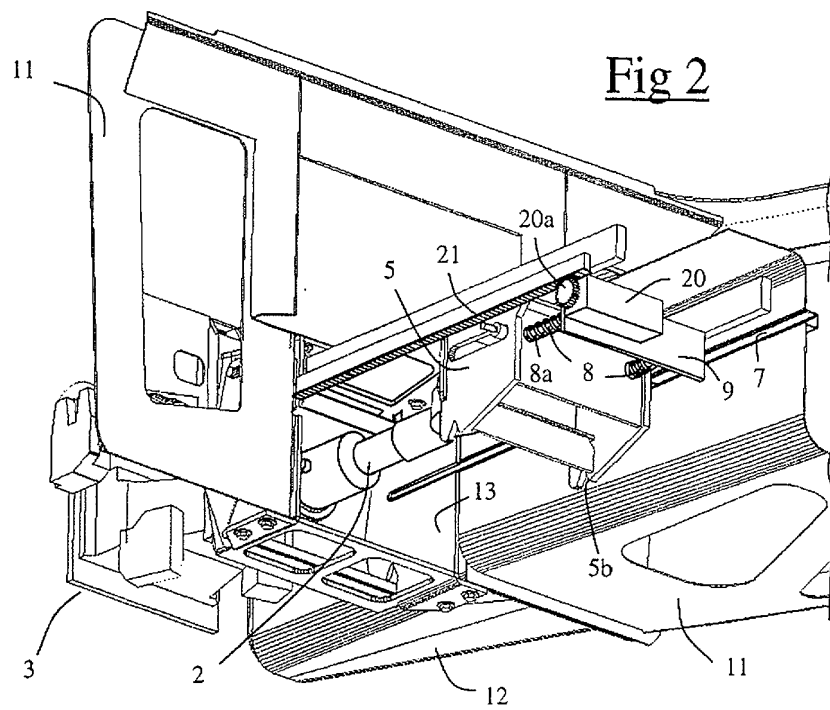
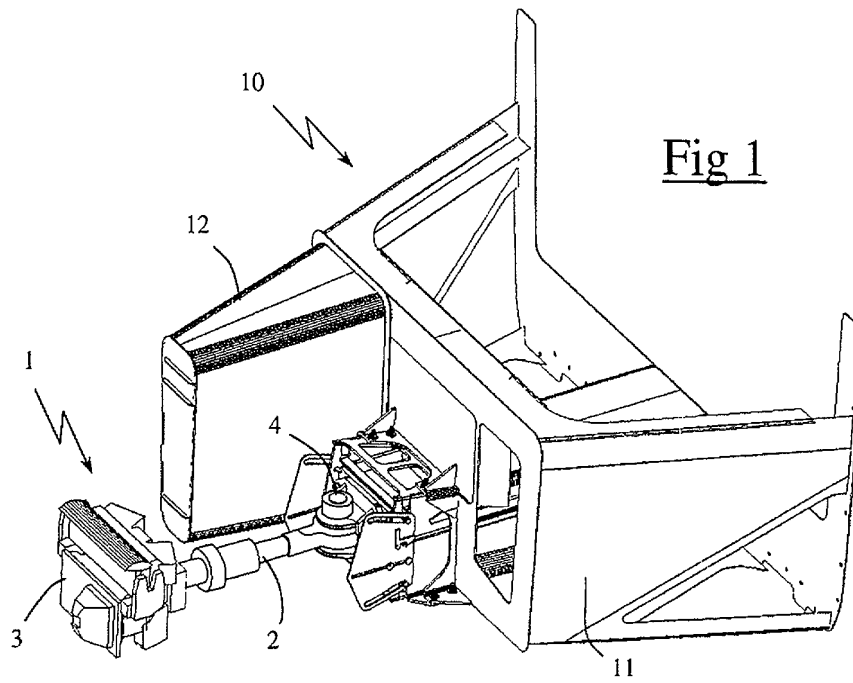
15 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

REVENDICATIONS

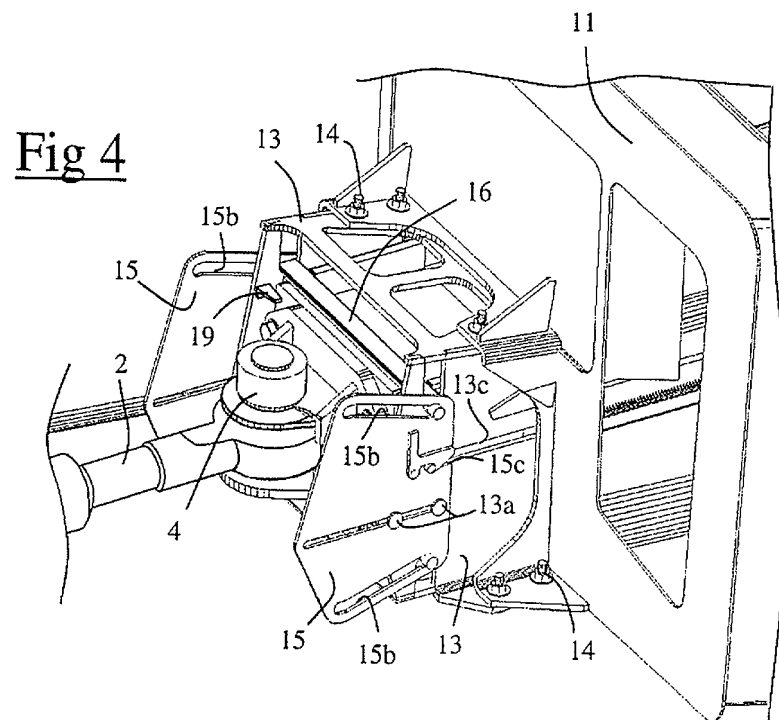
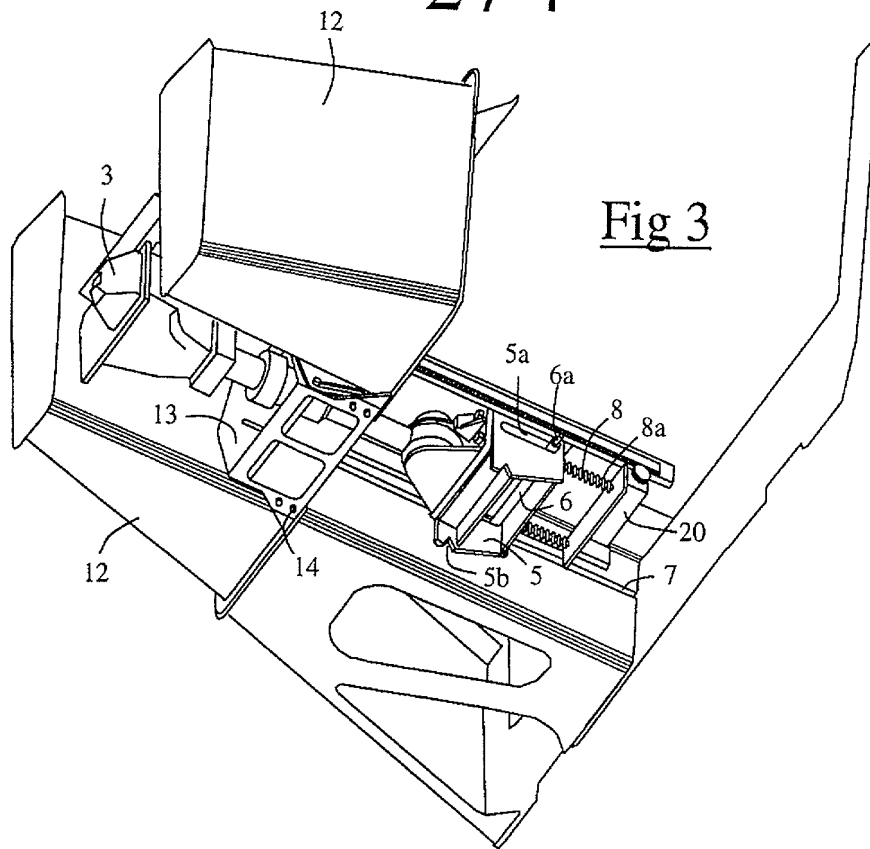
- 1) Véhicule, notamment ferroviaire, comportant une extrémité équipée d'un dispositif d'attelage (1), ledit dispositif d'attelage (1) comportant une barre d'attelage (2) munie d'une tête d'accrochage (3), caractérisé en ce que ladite barre d'attelage (2) est reliée à une structure d'extrémité (10) du véhicule par des moyens de liaison permettant un déplacement de la barre d'attelage (2) entre une position rétractée et une position déployée.
- 2) Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de liaison permettent un déplacement longitudinal de la barre d'attelage (2).
- 3) Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que le dispositif d'attelage (1) comporte des moyens de verrouillage automatique assurant l'immobilisation de la barre d'attelage (2) dans la position déployée.
- 4) Véhicule selon les revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le dispositif d'attelage comporte un seul moteur assurant à la fois l'entraînement longitudinal de la barre (2) et l'enclenchement ou la libération desdits moyens de verrouillage.
- 5) Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit véhicule comporte au moins un élément absorbeur d'énergie (12) destiné à amortir un choc et en ce que, en position rétractée, la tête d'accrochage (3) se trouve en retrait ou au niveau de la face de l'élément absorbeur d'énergie (12) la plus proche de l'extrémité du véhicule.
- 6) Véhicule selon la revendication 5, caractérisé en ce que, en position déployée, la tête d'accrochage (3) est en saillie devant l'élément absorbeur d'énergie (12).
- 7) Véhicule selon l'une quelconque des revendications 5 à 6, caractérisé en ce que ledit véhicule supporte au moins deux caissons (12) absorbeurs d'énergie disposés de part et d'autre de la barre d'attelage (2).
- 8) Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que lesdits moyens de liaison comportent des éléments de fixation (14) fusibles permettant de désolidariser, lors d'un choc, la barre d'attelage (2) de ladite structure d'extrémité (10) du véhicule.

- 9) Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'extrémité de la barre d'attelage (2) opposée à la tête d'accrochage (3) est reliée par une liaison pivot (4) à un chariot (5) qui est lui-même relié par une liaison glissière (7) à ladite structure d'extrémité (10) du véhicule.
- 5 10) Véhicule selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le chariot (5) comporte un moteur (20) coopérant avec une crémaillère (21) portée par ladite structure d'extrémité (10) afin de déplacer sur commande la barre d'attelage (2) longitudinalement au véhicule.

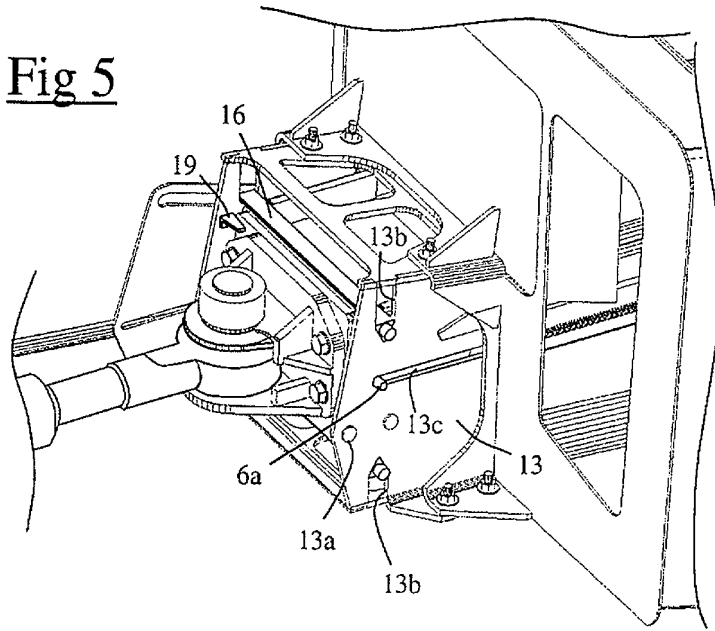
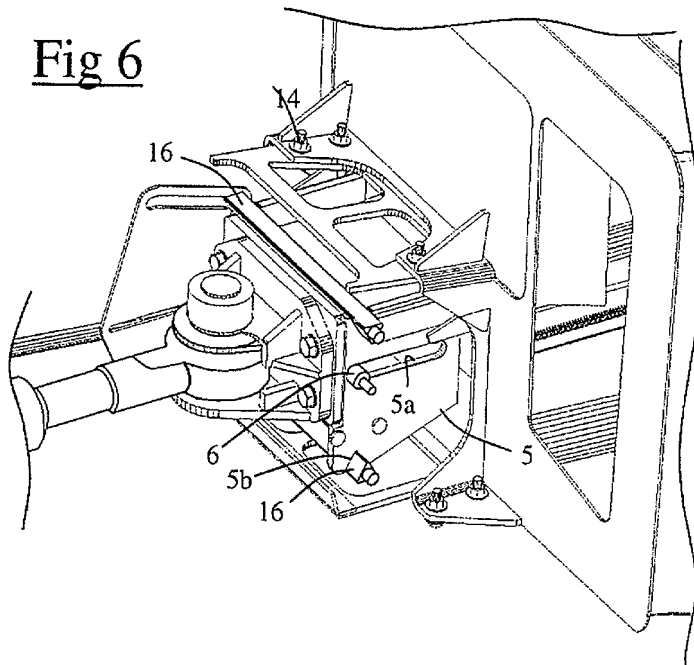
1 / 4



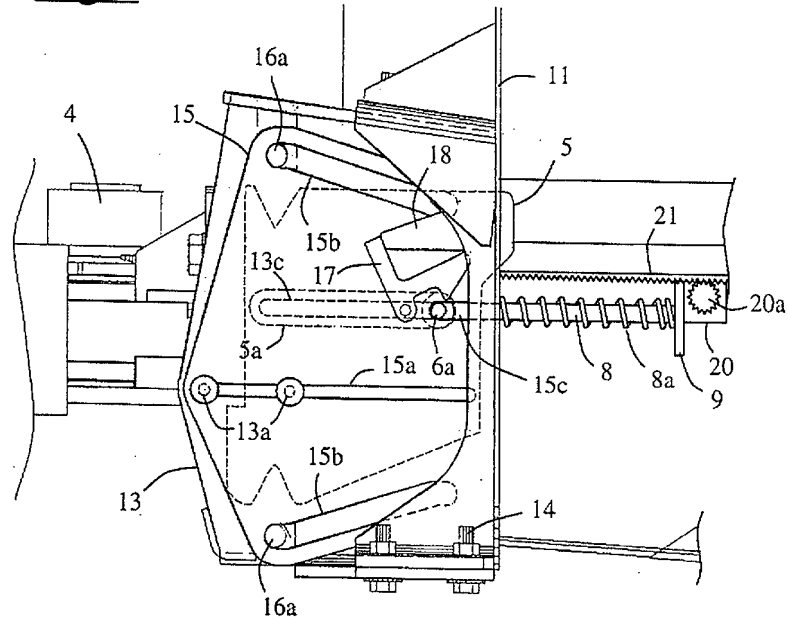
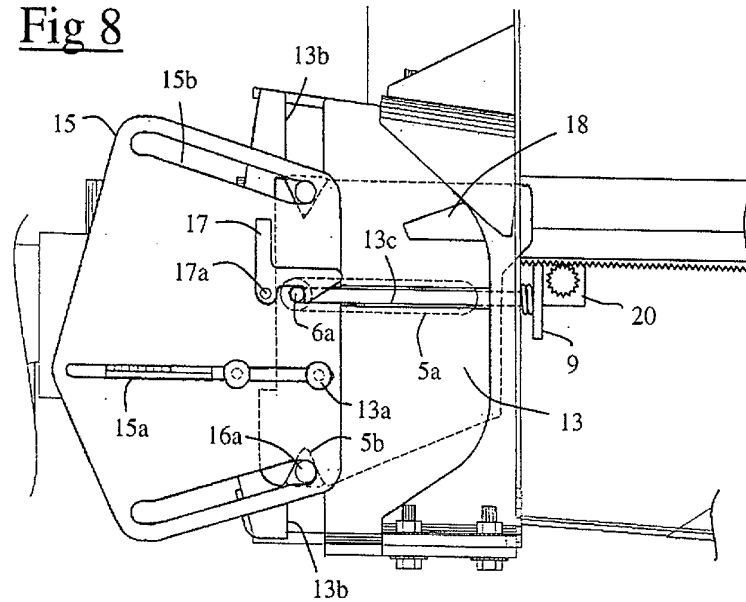
2 / 4



3 / 4

Fig 5Fig 6

4 / 4

Fig 7Fig 8



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 631348
FR 0301670

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 197 19 646 A (SAB WABCO BSI VERKEHRSTECHNIK) 12 novembre 1998 (1998-11-12) * colonne 2, ligne 42 - colonne 3, ligne 24; figures 1-5 *	1	B61G7/10 B61G7/14 B61D15/06
A	---	2,4-10	
X	DE 199 21 935 A (SIEMENS DUEWAG GMBH) 20 janvier 2000 (2000-01-20) * colonne 1, ligne 53 - colonne 2, ligne 14; figures 1,2 *	1	
A	---	2,4,9	
X	DE 44 45 182 C (BERGISCHE STAHLINDUSTRIE) 21 décembre 1995 (1995-12-21) * colonne 2, ligne 3 - ligne 42; figures 1,3 *	1	
A	---	2,4,9	
X	EP 0 736 440 A (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH) 9 octobre 1996 (1996-10-09) * colonne 2, ligne 22 - colonne 4, ligne 57; figures 1-3 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	---	2-6	B61G B61D B61F B60D
X	FR 2 759 634 A (RENAULT) 21 août 1998 (1998-08-21) * page 3, ligne 21 - page 5, ligne 5; figures 1,2 *	1	
A	---	2-4,10	
X	US 5 188 385 A (WILSON HAROLD L) 23 février 1993 (1993-02-23) * colonne 2, ligne 47 - colonne 3, ligne 64; figures 1,2,5-8 *	1	
A	-----	2,3,9,10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 octobre 2003		Chlosta, P	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0301670 FA 631348**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **16-10-2003**

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

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19719646 A	12-11-1998	DE 19719646 A1	12-11-1998
DE 19921935 A	20-01-2000	DE 29812670 U1 DE 19921935 A1	05-01-2000 20-01-2000
DE 4445182 C	21-12-1995	DE 4445182 C1	21-12-1995
EP 0736440 A	09-10-1996	DE 19513386 A1 AT 191891 T AU 705876 B2 AU 5054496 A CA 2173710 A1 DE 59604981 D1 EP 0736440 A2 ES 2146335 T3 US 5687860 A	10-10-1996 15-05-2000 03-06-1999 17-10-1996 09-10-1996 25-05-2000 09-10-1996 01-08-2000 18-11-1997
FR 2759634 A	21-08-1998	FR 2759634 A1	21-08-1998
US 5188385 A	23-02-1993	AUCUN	